

APRENDENDO &
PRATICANDO

N.º 3 Cz

eletrônica

PARA MANAUS E BOA VISTA — VIA AÉREA — CZ\$ 1.235,00

Grátis



PLACA PARA
VOCÊ MONTAR
O "ALPSE"
CORTESIA-DAS
ESCOLAS
INTERNACIONAIS



**ALARME DE
PORTA
SUPER
ECONÔMICO**

INTERCOMUNICADOR



**LUZ
TEMPORIZADA
AUTOMÁTICA**

**CONTROLE
REMOTO
SÔNICO**



PROF. BÊDA MARQUES

- CIRCUITIM
- DADINHOS
- CORREIO TÉCNICO
- AVENTURA DOS COMPONENTES

petit

mark

**DADINHOS**

REGULADORES DE VOLTAGEM INTEGRADOS SERIE 78XX E 79XX (1 ampère - TO220)

Os Reguladores de Voltagem Integrados, particularmente das séries 78XX (positivos) e 79XX (negativos) simplificam bastante o projeto de fontes estabilizadas e reguladas, em ampla gama de tensão, abrangendo as voltagens costumeiramente utilizadas na grande maioria dos circuitos. O desenho mostra a configuração de pinagem dos reguladores positivo e negativo, bem como a circuitagem típica (não são vistos, por questões de simplificação, transformadores, diodos retificadores e eletrolíticos de filtro...).

Tensões de Saída

78XX		79XX	
7805	+ 5V	7905	- 5V
7812	+12V	7912	-12V
7915	+15V	7915	-15V
7818	+18V	7918	-18V
7824	+24V	7924	-24V

Na utilização, não esquecer do "máximo absoluto" recomendado pelo fabricante para a tensão de entrada (não regulada), que é de 25V para os Reguladores de 5V e 35V para os demais.

Notar que os Reguladores precisam de pelo menos 2 volts de diferença entre a tensão de entrada (não regulada) e a de saída nominal

(regulada). Com diferenças inferiores a 2V, o Regulador não funciona, e a Saída cai a zero (Por exemplo: para um 7805, a tensão de entrada mínima, não regulada, deve ser de 7V...).

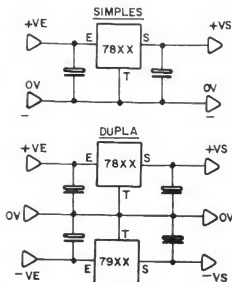
Lembrar de calcular a dissipação, pela fórmula:

$$\text{dissipação} = I(VE - VS)$$

onde I é a corrente de saída, VE a tensão não regulada de entrada e VS a tensão regulada de saída. Por exemplo: se VE for igual a 7V, VS igual a 5V (7805) e a corrente de saída for de 1A (limite do 7805), a dissipação será:

$$= 1(7-5) \text{ ou } = 1 \times 2 \text{ ou } = 2 \text{ watts}$$

Notar, portanto, que dependendo da corrente e da diferença entre a tensão de entrada e de saída, a dissipação pode chegar a vários watts, requerendo um dissipador de dimensões convenientes. Os Reguladores 78XX e 79XX, contudo, apresentam em seu circuito interno um controle automático de temperatura, que protege o componente de eventual calor excessivo gerado por dissipação acima de seus parâmetros recomendados (isso não quer dizer que o dissipador ou radiador pode ser "esquecido"!).

**DADINHOS**

RESISTORES COM 5 FAIXAS - LEITURA DO VALOR

Embora não sejam muito comuns no "dia-a-dia" do hobbyista ou do iniciante em Eletrônica, também podem "pintar" os resistores especiais, dotados de 5 (e não 4, como é mais comum) faixas coloridas, indicativas do valor e da tolerância. O valor numérico das cores é o mesmo adotado para os resistores comuns (ver "TABELÃO"...), porém a leitura é um pouquinho diferente:

Significado das faixas:

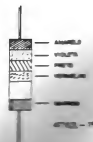
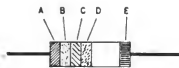
- A - 1º algarismo significativo
- B - 2º algarismo significativo
- C - 3º algarismo significativo
- D - Número de zeros a acrescentar (multiplicador)
- E - Tolerância (em %)

EXEMPLO: Para o resistor de 5 faixas, dado como exemplo, na figura, "lemos":

EXEMPLO: Para o resistor de 5 faixas, dado como exemplo, na figura, "lemos":

- Amarelo = 4
- Violeta = 7
- Preto = 0
- Vermelho = 00 (dois zeros)
- Marron = 1%

Portanto, o resistor/exemplo tem um valor de 47000 ohms (47K), sob uma tolerância de 1%.



petit[®]
PETIT EDITORA LTDA.

linmark
EMARK ELETRÔNICA



Diretores

Flávio Machado (Editor)
Carlos Walter Malagoli

Diretor Técnico

Béda Marques

Colaboradores

José A. Sousa (Desenho Técnico)
NÚCLEO DE ARTE

Publicidade

KAPRON PROPAGANDA LTDA.
(011) 223-2037

Composição

START Produções Gráficas Ltda.

Fotolitos da Capa

MS FOTOLITOS LTDA.

Fotolitos do Miolo

FOTOTRAÇO LTDA.

Impressão

GRÁFICA EDITORA SANTUÁRIO

Distribuição Nacional com Exclusividade
FERNANDO CHINAGLIA DISTR. S/A
Rua Teodoro da Silva, 907 - R. de Janeiro
(021) 268-9112

APRENDENDO E PRATICANDO ELETRÔNICA (Petit Editora Ltda. - Emark Eletrônica Comercial Ltda.) — Redação, Administração e Publicidade: R. Dom Bosco, 50 — Mooca — fone (011) 220-5678. Toda e qualquer correspondência deve ser encaminhada à Caixa Postal 8414 - Agência Central - SP - CEP 01051.

Em apenas 3 números, APRENDENDO & PRATICANDO ELETRÔNICA tornou-se a "cartilha do hobbyista", promovendo o aprendizado prático da Eletrônica de maneira simples e direta, exatamente como o público leitor brasileiro estava solicitando!

Já é muito grande o número de Escolas e Professores que nos escrevem, afirmando que A.P.E. faz parte obrigatória das bibliotecas técnicas e laboratórios dos Cursos de Eletrônica, pela grande validade que apresenta no "apoio" ao aprendizado teórico. Isso muito nos envia e nos incentiva!

Infelizmente, "nem tudo são rosas", pois um item que nos foge completamente ao controle, é o do preço de capa da Revista, inevitavelmente agravado todo mês pela terrível espiral inflacionária... Mesmo assim, com grande esforço administrativo, estamos mantendo o preço final de A.P.E. abaixo da média das outras revistas similares do mercado!

Por outro lado, queremos chamar a atenção para o importante papel exercido pelos nossos anunciantes, através de cujo patrocínio e confiança, podemos manter o custo e o preço final de A.P.E. em níveis compatíveis com o (infelizmente baixo...) poder aquisitivo de nosso povo, marcadamente os jovens, estudantes e técnicos iniciantes.

Lembramos também que os Anúncios, numa Revista de Divulgação Técnica (como A.P.E.) não estão lá apenas para preencher espaço, mas sim constituem importantes subsídios informativos (além de puramente comerciais), trazendo sempre novidades quanto a componentes, custos, novos Cursos, etc., de grande e permanente validade para todo interessado em Eletrônica!

É justamente graças ao grande "poder" da publicidade, que A.P.E. (em conjunto com as Escolas Internacionais) está oferecendo, com esta n.º 3, um valioso BRINDE, de uso prático imediato na montagem do ALARME DE PORTA SUPER-ECONÔMICO! O "ALPSE", juntamente com os demais projetos, montagens e informações do presente número, mantém o já "tradicional" espírito de A.P.E.: facilidade, baixo custo, utilidade e "descomplicação"...

Vamos em frente, juntos, COM A ELETRÔNICA, O FUTURO É HOJE!

VEJA AS
MATERIAS
DESTE
NÚMERO 3
DE A.P.E.



7-ALARME DE PORTA SUPER ECONÔMICO

14- INTERCOMUNICADOR

33- CONTROLE REMOTO SÔNICO

45- LUZ TEMPORIZADADA AUTOMÁTICA

6 - CORREIO TÉCNICO, 3 - INSTRUÇÕES GERAIS PARA MONTAGEM, 4/5 - TABELÃO DOS COMPONENTES, 2 - AVENTURA DOS COMPONENTES

É vedada a reprodução total ou parcial de textos, artes ou fotos que compo-nham a presente Edição, sem a autorização expressa dos Editores. Os Projetos Eletrônicos aqui descritos destinam-se unicamente a aplicações como hobby ou utilização pessoal, sendo proibida a sua comercialização ou industrialização sem a autorização expressa dos autores ou detentores de eventuais direitos e patentes. A Revista não se responsabiliza pelo mau funcionamento ou não funcionamento das montagens aqui descritas, não se obrigando a nenhum tipo de assistência técnica aos leitores.

AVENTURA DOS COMPONENTES NO PAÍS DOS CIRCUITOS

FOI ISSO MESMO, DIDIÃO! É SEMPRE AQUELA VELHA HISTÓRIA, MEU MONTADOR USOU UM FERRO DE SOLDAR MUITO PESADO EM MIM!



NEM PRECISA DIZER, BECÊ... APOSTO QUE TE QUEIMARAM O TRIPE...



JOÃO PACHECO



UM BAITA FERRÃO "MACHADINHO", DAQUELES DO TEMPO DA VÁLVULA...



NÓS, SEMICONDUTORES, NÃO GOSTAMOS DE SER FRITADOS! PREFERIMOS SEMPRE FERRO LEVE, DE PONTA FINA... 20 OU 30 WATTS!



"QUEREMOS QUE VOCÊS, NÃO NOS AQUEÇAM NESTE INFERNO E QUE TUDO MAIS VÁ PRO..."

EU NÃO SOU SEMICONDUTOR MAS TAMBÉM NÃO GOSTO DE QUENTURA...

FIM

Instruções Gerais para as Montagens

As pequenas regras e Instruções aqui descritas destinam-se aos principiantes ou hobbyistas ainda sem muita prática e constituem um verdadeiro MINI-MANUAL DE MONTAGENS, valendo para a realização de todo e qualquer projeto de Eletrônica (sejam os publicados em A.P.E., sejam os mostrados em livros ou outras publicações...). Sempre que ocorrerem dúvidas, durante a montagem de qualquer projeto, recomenda-se ao Leitor consultar as presentes Instruções, cujo caráter Geral e Permanente faz com que estejam SEMPRE presentes aqui, nas primeiras páginas de todo exemplar de A.P.E.

OS COMPONENTES

- Em todos os circuitos, dos mais simples aos mais complexos, existem basicamente dois tipos de peças as POLARIZADAS e as NÃO POLARIZADAS. Os componentes NÃO POLARIZADOS são, na sua grande maioria, RESISTORES e CAPACITORES comuns. Podem ser ligados "daqui prá lá ou de lá prá cá", sem problemas. O único requisito é reconhecer-se previamente o valor (e outros parâmetros) do componente, para ligá-lo no lugar certo do circuito. O "TABELÃO" A.P.E. dá todas as "dicas" para a leitura dos valores e códigos dos RESISTORES, CAPACITORES POLIESTER, CAPACITORES DISCO CERÂMICOS, etc. Sempre que surgirem dúvidas ou "esquiccimentos", as Instruções do "TABELÃO" devem ser consultadas.
- Os principais componentes dos circuitos são, na maioria das vezes, POLARIZADOS, ou seja, seus terminais, pinos ou "pernas" têm posição certa e única para serem ligados ao circuito! Entre tais componentes, destacam-se os DIODOS, LEDs, SCRs, TRIACS, TRANSISTORES (bipolares, fets, junções, etc.), CAPACITORES ELETROLÍTICOS, CIRCUITOS INTEGRADOS, etc. É muito importante que, antes de se iniciar qualquer montagem, o leitor identifique corretamente os "nomes" e posições relativas dos terminais desses componentes, já que qualquer inversão na hora das soldagens ocasionará o não funcionamento do circuito, além de eventuais danos ao próprio componente erroneamente ligado. O "TABELÃO" mostra a grande maioria dos componentes normalmente utilizados nas montagens de A.P.E., em suas aparências, pinagens e símbolos. Quando em algum circuito publicado, surgir um ou mais componentes cujo "visual" não esteja relacionado no "TABELÃO", as necessárias informações serão fornecidas junto ao texto descritivo da respectiva montagem, através de ilustrações claras e objetivas.

LIGANDO E SOLDANDO

- Praticamente todas as montagens aqui publicadas, são implementadas no sistema de CIRCUITO IMPRESSO, assim as instruções a seguir referem-se aos cuidados básicos necessários à essa técnica de montagem. O caráter geral das recomen-

dações, contudo, faz com que elas também sejam válidas para eventuais outras técnicas de montagem (em ponte, em barra, etc.).

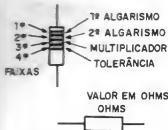
- Deve ser sempre utilizado ferro de soldar leve, de ponta fina, e de baixa "wattagem" (máximo 30 watts). A solda também deve ser fina, de boa qualidade e de baixo ponto de fusão (tipo 60/40 ou 63/37). Antes de iniciar a soldagem, a ponta do ferro deve ser limpa, removendo-se qualquer oxidação ou sujeira ali acumuladas. Depois de limpa e aquecida, a ponta do ferro deve ser levemente estanhada (espalhando-se um pouco de solda sobre ela), o que facilitará o contato térmico com os terminais.
- As superfícies cobreadas das placas de Circuito Impresso devem ser rigorosamente limpas (com lixa fina ou palha de aço) antes das soldagens. O cobre deve ficar brilhante, sem qualquer resíduo de oxidações, sujeiras, gorduras, etc. (que podem obstar as boas soldagens). Notar que depois de limpas as fílas e pistas cobreadas não devem mais ser tocadas com os dedos, pois as gorduras e ácidos contidos na transpiração humana (mesmo que as mãos pareçam limpas e secas...) atacam o cobre com grande rapidez, prejudicando as boas soldagens. Os terminais de componentes também devem estar bem limpos (se preciso, raspe-os com uma lixinha ou estilete, até que o metal fique limpo e brilhante) para que a solda "pegue" bem...
- Verificar sempre se não existem defeitos no padrão cobreado da placa. Constatada alguma irregularidade, ela deve ser sanada antes de se colocar os componentes na placa. Pequenas falhas no cobre podem ser facilmente recompostas com uma gotinha de solda cuidadosamente aplicada. Já eventuais "curtos" entre fílas ou pistas, podem ser removidos raspando-se o defeito com uma ferramenta de ponta afiada.
- Coloque todos os componentes na placa orientando-se sempre pelo "diapleado" mostrado junto às instruções de cada montagem. Atenção aos componentes POLARIZADOS e às suas posições relativas (INTEGRADOS, TRANSISTORES, DIODOS, CAPACITORES ELETROLÍTICOS, LEDs, SCRs, TRIACS, etc.).
- Atenção também aos valores das demais peças (NÃO POLARIZADAS). Qualquer

dúvida, consulte os desenhos da respectiva montagem, e/ou o "TABELÃO".

- Durante as soldagens, evite sobreaquecer os componentes (que podem danificar-se pelo calor excessivo desenvolvido numa soldagem muito demorada). Se uma soldagem "não dá certo" nos primeiros 5 segundos, retire o ferro, espere a ligação esfriar e tente novamente, com calma e atenção.
- Evite excesso (que pode gerar correntes e "curtos") de solda org ou falta (que pode ocasionar má conexão) desta. Um bom ponto de solda deve ficar liso e brilhante ao terminar. Se a solda, após esfriar, mostrar-se rugosa e fosca, isso indica uma conexão mal feita (tanto elétrica quanto mecanicamente).
- Apenas corte os excessos dos terminais ou pontas de fios (pelo lado cobreado) após rigorosa conferência quanto aos valores, posições, polaridades, etc., de todas as peças, componentes, ligações periféricas (aquelas externas à placa), etc. É muito difícil reaproveitar ou corrigir a posição de um componente cujos terminais já tenham sido cortados.
- ATENÇÃO às instruções de calibração, ajuste e utilização dos projetos. Evite a utilização de peças com valores ou características diferentes daquelas indicadas na LISTA DE PEÇAS. Leia sempre TODO o artigo antes de montar ou utilizar o circuito. Experimentações apenas devem ser tentadas por aqueles que já têm um razoável conhecimento ou prática e sempre guiadas pelo bom senso. Eventualmente, nos próprios textos descritivos existem sugestões para experimentações. Procure seguir tais sugestões se quiser tentar alguma modificação...
- ATENÇÃO às isolações, principalmente nos circuitos ou dispositivos que trabalhem sob tensões e/ou correntes elevadas. Quando a utilização exigir conexão direta à rede de C.A. domiciliar (110 ou 220 volts) DESLIGUE a chave geral da instalação local antes de promover essa conexão. Nos dispositivos alimentados com pilhas ou baterias, se forem deixados fora de operação por longos períodos, convém retirar as pilhas ou baterias, evitando danos por "vazamento" das pastas químicas (fortemente corrosivas) contidas no interior dessas fontes de energia).

TABELÃO A.P.E.

RESISTORES

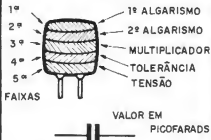


COR	1ª e 2ª faixas		CÓDIGO	
	3ª faixa	4ª faixa	3ª faixa	4ª faixa
preto	0	—	—	—
marrom	1	—	x 10	1%
vermelho	2	—	x 100	2%
laranja	3	—	x 1000	3%
amarelo	4	—	x 10000	4%
verde	5	—	x 100000	—
azul	6	—	x 1000000	—
violeta	7	—	—	—
cinza	8	—	—	—
branco	9	—	—	—
ouro	—	x 0,1	5%	10%
prata	—	x 0,01	10%	—
(sem cor)	—	—	—	20%

EXEMPLOS

MARROM	VERMELHO	MARROM
PRETO	VERMELHO	PRETO
MARROM	LARANJA	VERDE
OURO	PRATA	MARROM
100 Ω	22 KΩ	1 MΩ
5%	10%	1%

CAPACITORES POLIESTER

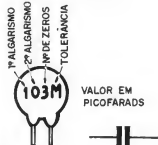


COR	1ª e 2ª faixas		CÓDIGO		
	3ª faixa	4ª faixa	5ª faixa	6ª faixa	7ª faixa
preto	0	—	20%	—	—
marrom	1	x 10	—	—	—
vermelho	2	x 100	—	250V	—
laranja	3	x 1000	—	—	—
amarelo	4	x 10000	—	400V	—
verde	5	x 100000	—	—	—
azul	6	x 1000000	—	630V	—
violeta	7	—	—	—	—
branco	8	—	10%	—	—
9	—	—	—	—	—

EXEMPLOS

MARROM	AMARELO	VERMELHO
PRETO	VIOLETA	VERMELHO
LARANJA	VERMELHO	AMARELO
BRANCO	PRETO	BRANCO
VERMELHO	AZUL	AMARELO
10KpF (10nF)	4K7pF (4nF)	220KpF (220nF)
10%	20%	10%
250 V	630 V	400 V

CAPACITORES DISCO

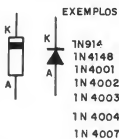


TOLERÂNCIA		
ATÉ 10pF	ACIMA DE 10pF	
B = 0,10pF	F = 1%	M = 20%
C = 0,25pF	G = 2%	P = +100% - 0%
D = 0,50pF	H = 3%	S = +50% - 20%
F = 1pF	J = 5%	Z = +80% - 20%
G = 2pF	K = 10%	

EXEMPLOS

472 K	4,7 KpF (4nF)	10%
223 M	22KpF (22nF)	20%
101 J	100 pF	5%
103 M	10KpF (10nF)	20%

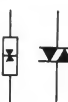
DIODOS



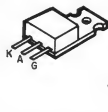
LEDs



DIACs

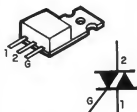


SCRs



EXEMPLOS
TIC 106 - TIC 116
TIC 126

TRIACs

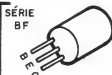


EXEMPLOS
TIC 206 - TIC 216
TIC 226 - TIC 236

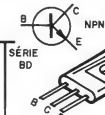
TRANSISTORES BIPOLARES



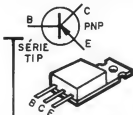
EXEMPLOS	
NPN	PNP
BC546	BC556
BC547	BC557
BC548	BC558
BC549	BC559



EXEMPLO
BF494 (NPN)



EXEMPLOS	
NPN	PNP
BD135	BD136
BD137	BD138
BD139	BD140



EXEMPLOS	
NPN	PNP
TIP29	TIP30
TIP31	TIP32
TIP41	TIP42
TIP49	TIP50

TABELÃO A.P.E.

<p>TUJ</p>	<p>TRANSISTORES</p>	<p>FET (CANAL N)</p>	
------------	---------------------	----------------------	--

<p>AXIAL</p>	<p>ELETRÓLITICOS</p> <p>RADIAL</p>
--------------	------------------------------------

PUSH - BUTTON

CHAVE H-H

TRIM - POT

POTENCIÔMETRO

TRIMER

CERÂMICO

PLÁSTICO

CAPACITOR VARIÁVEL

CIRCUITOS INTEGRADOS

VISTOS POR CIMA - EXEMPLOS

<p>555 - 741 - 3140</p> <p>LM3808 - LM386</p>	<p>4001-4011- 4013-4093</p> <p>LM324 - LM380 - 4069-TBA820</p>	<p>4017-4049-4060 - UAA180</p>	<p>VISTOS POR CIMA - EXEMPLOS</p> <p>LM3914 - LM3915 - TDA7000</p>
---	--	--------------------------------	--

DIODO ZENER

FOTO-TRANSISTOR

EXEMPLO TIL 78

MIC. ELETRETO

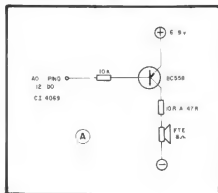
PILHAS

CORREIO TÉCNICO

Aqui são respondidas as cartas dos leitores, tratando exclusivamente de dúvidas ou questões quanto aos projetos publicados em A.P.E. As cartas serão respondidas por ordem de chegada e de importância, respeitado o espaço destinado a esta Seção. Também são bemvindas cartas com sugestões e colaborações (idéias, circuitos, "dicas", etc.) que, dentro do possível, serão publicadas, aqui ou em outra Seção específica. O critério de resposta ou publicação, contudo, pertence unicamente à Editora de A.P.E., resguardado o interesse geral dos leitores e as razões de espaço editorial. Escrevam para: "Correio Técnico", A/C PETIT EDITORA, Cx. Postal 8414 - Ag. Central - CEP 01051 - São Paulo.

"O som da resposta do ROBÔ RESPONDEDOR (A.P.E. n.º 2) me parece um pouco baixo... Seria possível amplificar-lo um pouco (sem grandes alterações no circuito)...? Eu montei o projeto apenas experimentalmente (numa matriz de contatos) e, quanto à sensibilidade, me pareceu muito bom e assim pretendo aproveitar a idéia num projeto mais amplo de robô, cheio de sofisticções..." - Sérgio S. Noronha - São Paulo - SP.

A intensidade do "bip-bip" de resposta do RORE foi propositalmente mantida baixa, Sérgio, pelas razões implícitas no item AJUSTE E FUNCIONAMENTO do artigo que descreve a montagem: é importante, para um funcionamento correto, que o RORE "ignore a si próprio", caso contrário ocorrerão realimentações indesejáveis, que farão o bichinho responder à sua própria voz! Se isso ocorrer, em vez de um BOBÔ RESPONDEDOR, você terá um BOBO RESPONDEDOR, o que não é o objetivo do projeto... Entretanto, se você quiser fazer uma tentativa, por sua conta e risco, acrescente o arranjo mostrado na figura A (eliminando, obviamente, a cápsula de microfone de cristal original). Procure isolar bem, acusticamente, o pequeno alto-falante do microfone de eletreto e, ao mesmo tempo, busque um ajuste de sensibilidade bastante cuidadoso, na tentativa de evitar a realimentação...



"Achei um baratinho a historinha da AVENTURA DOS COMPONENTES NO FANTÁSTICO PAÍS DOS CIRCUITOS...! O 'TABELÃO' DE CONSULTAS, com pinagens, códigos e informações também é uma boa pedida... Sugiro que essas duas Seções da A.P.E. continuem, de forma permanente, pois a primeira diverte e ensina, enquanto que a segunda constitui um verdadeiro 'mini-manual' de consultas para quem gosta de Eletrônica..." - Aparício F. Rocha - Londrina - PR.

Concordamos com você, Aparício: a historinha continuará, sempre trazendo uma informação prática ou técnica válida, na agradável forma de uma "revista em quadradinhos"... Quanto ao TABELÃO, este estará permanentemente nas páginas de A.P.E., de maneira que mesmo os leitores recém-chegados à turma, sempre encontrem as importantes informações lá contidas. Já que você é um atencioso leitor de A.P.E., analise também (e mande a sua opinião, se quiser...) as novas "micro-seções", CIRCUITIM e DADINHOS, que trazem, em forma compacta, idéias e dados técnico/práticos importantes para hobbyistas, estudantes e técnicos.

"Embora a regulagem e o ajuste sejam um pouco críticos, achei bom o desempenho do RECEPTOR DE VHF (o som dos canais mais fortes de TV 'entra' fácil, o mesmo acontecendo com várias estações de FM...). Só não consegui captar, mesmo após cuidadosos ajustes sintonia, as transmissões dos aviões... Outra coisa: seria possível (sem mexer muito no circuito) abaixar a frequência de recepção, para 'pegar' transmissões de PX...?" - José Maria Frizzo - São Paulo - SP.

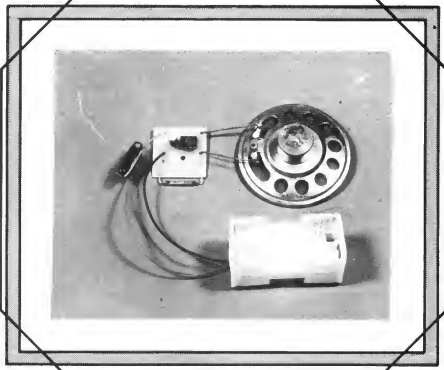
O circuito do RVHF é bastante convencional e ortodoxo, dentro das modernas técnicas de recepção super-regenerativa, José. Entretanto, devido à sua grande simplicidade, não se pode espe-

rar um desempenho equivalente aos receptores comerciais de comunicações (que, obviamente, custam muito mais do que o RVHF...). Quanto às comunicações dos aviões, elas são, normalmente, muito breves e a potência de emissão não se compara à das estações comerciais de TV ou FM... Assim, tudo é também uma questão de sorte e oportunidade: tem que estar ocorrendo uma transmissão "naquele" momento, e a aeronave tem que estar relativamente próxima de você, para que a captação se torne possível. Além disso, a própria frequência sintonizada tem que ser rigorosamente compatível com a da portadora da comunicação... O mesmo ocorre com as transmissões dos rádios da Polícia: a via-tura tem que estar em ponto relativamente próximo no momento da curta comunicação e, paralelamente, a frequência sintonizada (que depende da bobina inserida no circuito, além do ajuste do trimmer...) deve "bater"... Não desista, contudo: embora não seja muito fácil, é perfeitamente possível a captação dessas transmissões especiais com o RVHF... Finalmente, para "abaixar" experimentalmente a faixa de frequências recebíveis pelo RVHF, existem duas providências básicas: aumentar a indutância da bobina (enrole-a com 10, 15, 20 espiras e, eventualmente, dote-a de um núcleo ajustável de ferrite) e aumentar o valor do capacitor de realimentação (aquele entre o emissor e o coletor do BF494) para 10pF ou 22pF. A partir das experiências, talvez você ache também necessário aumentar o valor do capacitor de antena (original 10pF) e usar um trimmer ou capacitor variável de maior valor máximo (50 a 100pF, por exemplo...). Conforme foi mencionado na descrição do projeto (em A.P.E. n.º 1) o RVHF é um projeto experimental, e que, portanto, admite muita "mexida" e muita modificação, por parte daqueles (igual você) que gostam de "fuçar" e alterar o desempenho básico dos projetos... Vá fundo, e relate suas experiências, através de carta...

BRINDE:

A PLACA DO "ALPSE" PARA VOCE! Num oferecimento especial das ESCOLAS INTERNACIONAIS (ver cupom a pág. 9), A.P.E. traz, neste n.º 3, a placa de Circuito Impresso para a montagem do ALARMA DE PORTA SUPER-ECONÔMICO, como BRINDE DE CAPA! Destaque a placa e utilize-a, conforme instruções!

ALARME DE PORTA SUPER-ECONÔMICO



O MAIS SIMPLES E ECONÔMICO ALARMA DE PORTA ATE AGORA APRESENTADO AOS AMANTES DA ELETRÔNICA! TIRANDO-SE O TRANSDUTOR E O(S) SENSOR(ES) O CIRCUITO UTILIZA APENAS 2 COMPONENTES! SUPER-SENSÍVEL, SUPER-EFICIENTE, CONFIÁVEL, INSTALAÇÃO FACILÍMA, SOM DE ALARMA SUPER-FORTE!

Com o leitor que nos acompanha desde o 1.º número de A.P.E. já deve ter percebido, o lema da equipe que faz a nossa revista é "SIMPLES E MELHOR"... As razões de adotarmos essa filosofia de trabalho são óbvias: circuitos e projetos "enxugados" são mais fáceis de montar e de instalar, apresentam um "potencial de defeitos" muito menor, utilizam apenas peças, componentes e implementos realmente encontráveis no varejo especializado e, finalmente, têm custo menor! Alguns projetistas e autores técnicos ainda insistem na elaboração de circuitos mirabolantes, desnecessariamente complexos, "forrados" de peças (quase sempre incluindo componentes "difíceis" ou "impossíveis" de encontrar...), de montagem complicada, ajustes necessitando de conhecimentos e equipamentos fora do alcance do hobbyista médio e custo final elevado, totalmente fora da (dura...) realidade econômica na qual vivemos!

Ao contrário, aqui em A.P.E. tudo é fácil, direto, explicado em termos

simples e objetivos, no nível de compreensão mesmo do mais "verde" dos iniciantes (embora, pela sua reconhecida validade técnica e criatividade, A.P.E. já faça parte integrante de muitas fontes de referência e bibliotecas técnicas de indústrias, laboratórios, escolas, etc., o que muito nos envaldece...).

Aqui está um exemplo e uma prova do que afirmamos: o projeto do ALARMA DE PORTA SUPER-ECONÔMICO (vamos chamá-lo, daqui pra frente, simplesmente de ALPSE...) consiste num alarma localizado (específico para utilização junto a portas e janelas...) do tipo que emite um sinal sonoro de alarma sempre que for "forçada" a passagem pelo local controlado. Alia alta tecnologia com máxima simplicidade, não devendo nada a sistemas equivalentes, sejam comerciais, sejam publicados em revistas. A simplificação foi levada ao extremo possível, sem perda de nenhuma das desejadas características de um dispositivo do gênero (em alguns aspectos, principalmente quanto ao volume sonoro do sinal de alarma, o ALPSE é até melhor

do que seus equivalentes comerciais...) e mantendo o custo final em nível muito baixo...

Mesmo para os leitores e hobbyistas que residem longe dos grandes centros, a montagem do ALPSE não oferecerá nenhum tipo de problema, já que os componentes podem, perfeitamente, ser adquiridos pelo Correio, de vários dos nossos Anunciantes, ou até na forma de KIT completo, através da promoção exclusiva de um dos Patrocinadores da nossa A.P.E. (procurem a oferta e Cupom de solicitação em outra parte da Revista...).

CARACTERÍSTICAS

- Circuito muito pequeno e hiper-simples (fora os periféricos, são apenas 2 componentes!).
- Comandado por sensor magnético (não há nenhum tipo de desgaste ao longo do tempo, apresentando, na prática, uma vida "infinita", desde que as pilhas sejam repostas quando se esgotarem...).
- Montagem e instalação extremamente simplificadas. Não necessita

de ajustes ou calibrações de qualquer tipo!

- Alimentado por 4 pilhas pequenas comuns (ou alcalinas, para maior durabilidade), sob baixo consumo (tanto no "repouso" quanto no "acionamento"....).
- Apesar das (aparentemente) modestas dimensões do circuito, o volume sonoro do alama, quando disparado (pela abertura da porta ou janela controlada) é bastante elevado, um sinal forte e penetrante, audível a dezenas de metros!

O CIRCUITO

Na figura 1 o leitor tem o diagrama esquemático do circuito do ALPSE: graças a uma utilização pouco ortodoxa do onipresente Integrado 555,

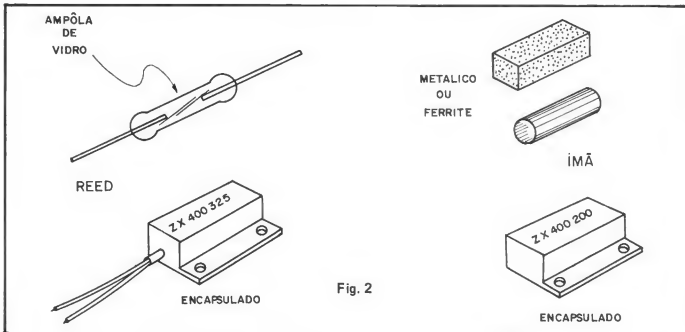
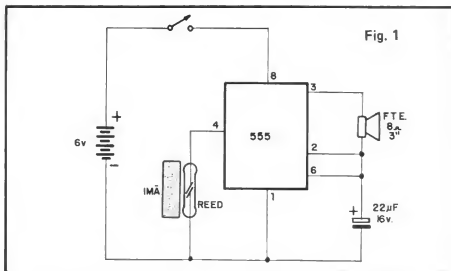
a "coisa" pode ser reduzida a um ponto quase inacreditável! Se não considerarmos o sensor (REED-ímã) e o alto-falante, o circuito em si usa apenas 2 componentes: o próprio 555 e um único e pequeno capacitor eletrolítico! Mesmo alguns técnicos, engenheiros e autores, que se consideram "especialistas" no famigerado 555, desconhecem esse arranjo simples e eficiente que permite a geração de um sinal sonoro forte, diretamente em alto-falante e gatilhado por um sensor de baixa corrente!

Enquanto o ímã estiver bem próximo à ampola REED (interruptor magnético de lâminas) esta permanecerá "fechada", aterrando o pino 4 do 555, com o que o circuito permanece desautorizado (mudo). No momento em que o ímã é afastado do

REED (pela abertura da porta ou janela, ainda que por poucos centímetros), o pino 4 do Integrado é desligado da linha do negativo da alimentação, imediatamente habilitando o oscilador a emitir o seu forte sinal através do alto-falante. O sinal é, na verdade, tão intenso que não se recomenda a utilização de alto-falante miniatura! Sugere-se (como consta nos dados do presente projeto) a utilização de falante de no mínimo 3 polegadas – 1 ou 2W, que assim, além de "aguentar" bem o "tranco", ainda favorece uma "pressão sonora" mais "brava"...

O capacitor eletrolítico controla tanto a frequência do sinal de áudio gerado (juntamente com a própria impedância do alto-falante...) quanto a sua intensidade. Não se recomenda alteração experimental no seu valor, que foi dimensionado em testes de laboratório para máximo desempenho. Também a alimentação (6 volts – 4 pilhas) foi determinada de modo a obter o máximo desempenho sem "forçar" demasiadamente o 555 (tensões menores reduzirão o volume sonoro e tensões maiores poderão danificar o Integrado).

O consumo é de poucos miliampéres, "em repouso" e de 20 a 30mA quando acionado. A utilização de pilhas alcalinas proporcionará boa durabilidade, principalmente considerando que esse tipo de alama (em uso residencial) não fica ligado as 24 horas do dia. Em utilizações permanentes ou semi-permanentes (como no controle de vitrines, porta de entrada de fregueses em estabelecimentos comerciais, etc.) nada impede (muito pelo



Escolas Internacionais:

Seu futuro em boas mãos.

As Escolas Internacionais do Brasil são das mais respeitadas organizações de ensino, possuindo filiais em diversos países. Com longos anos de trabalho eficiente (sua fundação data de 1891, nos Estados Unidos), colocam à disposição de todos vários cursos na área de Eletrônica, Rádio e Televisão.

O estudo se desenvolve por meio de lições claras, ilustradas e graduadas com todo cuidado. O aluno é orientado numa série de experiências práticas que resultam na montagem de vários aparelhos de características profissionais, como os ilustrados.

Esta é a melhor oportunidade para você receber conhecimentos fundamentais e desenvolver-se no ramo da Eletrônica.

Ensino e treinamento sempre atualizados

Nosso programa de ensino é abrangente. O método que adotamos é o mais moderno. A eficiência de nossas lições é indiscutível. Comprove essas afirmações solicitando, inteiramente grátis e sem nenhum compromisso, nosso catálogo de cursos e montagens práticas. Envie-nos o cupom ou peça pelo telefone. Você ficará entusiasmado com nossa escola e os meios que empregamos para torná-lo um profundo conhecedor de Eletrônica, Rádio ou Televisão.



ESCOLAS INTERNACIONAIS DO BRASIL

Caixa Postal 6997
CEP 01051 - São Paulo - SP
telefones (011) 703-9498 e 703-9489

**SINTONIZADOR
AM/FM estéreo**



0288

**MULTÍMETRO
analógico profissional**



Este cupom é o primeiro passo para o sucesso.

Sr. Diretor, solicito que me envie, inteiramente grátis, e sem nenhum compromisso, o catálogo completo dos mais modernos e eficientes cursos do Brasil, na área da Eletrônica.

APE-3

Nome _____

End. _____ Nº _____

Bairro _____

Cidade _____

CEP _____ Est. _____

Corte aqui

contrário...) que o circuito seja alimentado por uma fonte simples (podem ser utilizadas essas que se compra prontas, sob o nome de "eliminador de pilhas"...) capaz de fornecer 6 volts sob um mínimo de 150mA...

OS COMPONENTES

Tanto o Integrado 555 quanto o capacitor eletrolítico são componentes polarizados, ou seja: apresentam posição certa para serem ligados ao circuito. Assim, é importante (principalmente para o iniciante) consultar o TABELÃO A.P.E. (encartado em outra parte da presente revista) para a corrente identificação de pinos e polaridades, antes de iniciar a montagem.

Fig. 3



A figura 2 dá detalhes visuais importantes a respeito do REED e ímã que tanto podem ser do tipo simples (sem encapsulamento) como do tipo encapsulado. Os terminais do REED não têm polaridade, não fazendo diferença se são ligados "daqui pra lá" ou "de lá pra cá"... É importante apenas

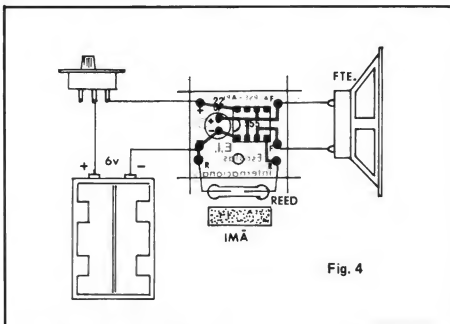


Fig. 4

considerar que o REED é um componente mecanicamente frágil e a sua pequena ampola de vidro deve ser manipulada e ligada com certos cuidados, pois pode trincar ou quebrar-se se submetida a esforços ou pressões exagerados (detalhes mais adiante...).

A MONTAGEM

Depois de visualmente identificados os (poucos) componentes do circuito, o leitor deve consultar as INSTRUÇÕES GERAIS PARA MONTAGENS (que fazem parte do importante Encarte Permanente, situado em outro local da presente Revista). Tais instruções são especialmente válidas para os

principiantes e leitores "recém-chegantes", porém os conselhos ali mostrados jamais devem ser desprezados ou esquecidos (mesmo pelos já "tarimbados"...), pois deles depende o sucesso de qualquer montagem.

Na figura 3 temos o lay-out, em tamanho natural, do pequeno Circuito Impresso que serve de base física à montagem. Se o leitor pretender confeccionar sua própria plaquinha, poderá simplesmente decalcar cuidadosamente o desenho. Quem preferir a comodidade e segurança da aquisição em KIT deverá utilizar a figura como elemento de comparação e conferência, verificando se não há defeitos na plaquinha recebida (e, eventualmente,

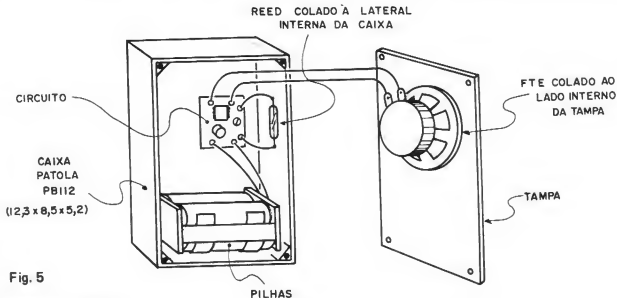


Fig. 5

corrigindo-os antes de começar as soldagens...).

A montagem propriamente está detalhada na figura 4, onde a placa é vista pelo lado dos componentes, e já com todas as conexões periféricas também feitas. Atenção à posição do Integrado, polaridade do capacitor eletrolítico e polaridade da alimentação. Lembrar que o positivo (+) das pilhas corresponde ao fio vermelho do suporte, e o negativo (-) ao fio preto.

Quem ainda não tem muita prática deve observar com atenção as posições das ligações periféricas (conexões aos componentes externos à placa), codificadas com F-F (ligações do alto-falante), R-R (ligações do REED) e (+) e (-) para as conexões do suporte de pilhas (sendo que a linha do positivo — fio vermelho, é intercalada pela chave H-H). O comprimento dos fios deve também ser dimensionado de modo que nem fiquem muito longos (pendurados), nem muito curtos (o que dificultaria a instalação na caixa — ver adiante).

Depois de tudo soldado, conferido e limpo (excessos de fios e terminais cortados pelo lado cobreado da placa), um único e rápido teste indicará se o circuito está funcionando corretamen-

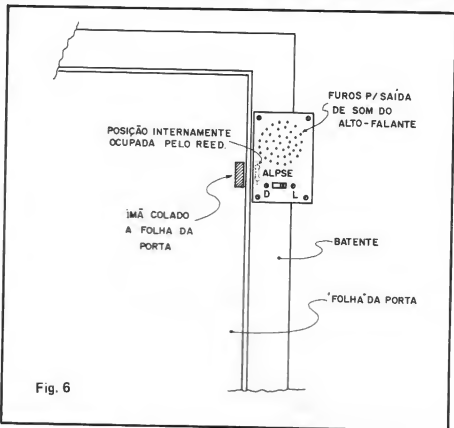


Fig. 6

Curso

ALADIM

FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL
CURSOS POR CORRESPONDÊNCIA:

• RÁDIO • TV PRETO E BRANCO • TV A CORES • TÉCNICAS DE ELETRÔNICA DIGITAL • ELETRÔNICA INDUSTRIAL • TÉCNICO EM MANUTENÇÃO DE ELETRODOMÉSTICOS.

OFERECEMOS A NOSSOS ALUNOS:

1. A segurança, a experiência e a idoneidade de uma escola que em 26 anos já formou milhares de técnicos nos mais diversos campos da Eletrônica;
2. Orientação técnica, ensino objetivo, cursos rápidos e acessíveis;
3. Certificado de conclusão que, por ser expedido pelo Curso Aladim, é não só motivo de orgulho para você, como também a melhor prova de seu esforço, de seu merecimento e de sua capacidade.
4. Estágio gratuito em nossa escola nos cursos de Rádio, TV P/B e TVC, feito em fins de semana (sábados ou domingos). Não é obrigatório mas é garantido ao aluno em qualquer tempo.

MANTEMOS CURSOS POR FREQUÊNCIA TUDO A SEU FAVOR!

Seja qual for a sua idade, seja qual for o seu nível cultural, o Curso Aladim fará de você um técnico!



Remeta este cupom para CURSO ALADIM
R. Florêncio de Abreu, 145 - Cap. 01029 - S. Paulo - SP
solicitando informações sobre o(s) curso(s) abaixo indicado(s):

Rádio TV preto e branco TV a cores
 Técnicas de Eletrônica Digital Eletrônica Industrial
 Técnico em Manutenção de Eletrodomésticos

Nome
Endereço
Cidade CEP Estado

APE-3

ESTÁGIO PRÁTICO (Gratuito aos Alunos do "ALADIM")

Preparando alunos e formando técnicos há mais de 26 anos, o Curso Aladim projeta-se como o mais avançado, o mais tradicional e o mais completo Curso de Eletrônica da capital de São Paulo.

A enorme experiência adquirida ao longo desse tempo, na formação de técnicos através dos cursos por frequência, coloca o Aladim por correspondência a um alto nível; situando-o, sem dúvida, entre os melhores existentes, se não o melhor.

Resalte-se a grande e espetacular vantagem do ESTÁGIO, oferecido aos alunos por correspondência, nos cursos de Rádio, TV e TV a Cores: inteiramente gratuito e garantido a todos os que concluem o Curso nessas especialidades, é feito em 8 horas seguidas e em fins de semana (sábados ou domingos), para que efetivamente ele seja possível aos alunos do interior e de outros estados, poupando-lhes gastos com estadia, etc. Não é um estágio obrigatório mas sempre disponível aos nossos alunos que têm a garantia de fazê-lo em qualquer ocasião.

Trazendo suas dúvidas ou seus problemas ao estágio, o aluno do ALADIM contará com nossos laboratórios, com nossos professores, com equipamentos e aparelhos (dezenas de multímetros, 64 rádios de conserto, 35 TVs) além de painéis didáticos simuladores dos principais defeitos de TV.

O ALADIM é assim: vontade, determinação de servir, competência, honestidade e experiência para o avanço e emancipação profissional de seus alunos.

Curso

ALADIM

te: encosta-se o ímã ao REED e liga-se a chavinha H-H (as pilhas já devem estar no suporte). O circuito deve permanecer "mudo" nestas circunstâncias... Em seguida afasta-se um pouco o ímã do REED e o alama deve disparar, forte e nítido (o som do alto-falante ainda fora da caixa não será tão

o livre movimento da "folha". O pequeno ímã pode então ser colado (ou parafusado, no caso do componente encapsulado) à "folha" da porta ou janela, de modo que, com a passagem fechada, ímã e REED se confrontem, ficando separados apenas pela fresta da porta ou janela (e pela espessura da

ligando o conjunto aos pontos R-R da plaquinha. Essa é uma solução prática e econômica, também recomendada para uso comercial (controle de vitrines, por exemplo...).

Finalmente uma recomendação para o trato dos REEDS não encapsulados: o corpo de vidro — como já foi dito — é frágil e pode trincar ou quebrar sob esforços indevidos. Assim devem ser evitadas soldagens muito prolongadas aos seus terminais, pois o sobreaquecimento pode dilatar o metal a nível insuportável pela ampola, que trincará. Também não se deve dobrar os terminais diretamente (ver figura 7), pois a torção pode quebrar o vidro. Primeiro se "calça" a junção terminal/ampola com as garras de um alicate de bico, para só depois dobrar-se o terminal no ângulo desejado. O REED encapsulado (opcional na presente montagem) não exige tantos cuidados pois o envoltório plástico protege a ampola e os terminais na forma de rabicho (fios flexíveis) são mais cômodos, não exercendo esforços diretos sobre o corpo do REED...

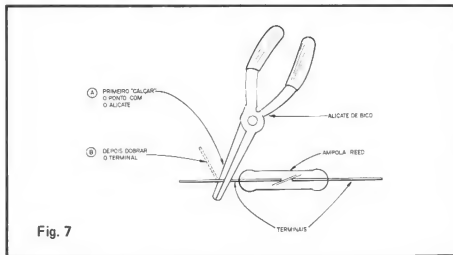


Fig. 7

"cheio" quanto depois de definitivamente instalado...). Reaproximando-se o ímã do REED, o som deve cessar novamente.

A CAIXA — A INSTALAÇÃO

Qualquer caixa (não metálica) com dimensões mínimas de 12,3 x 8,5 x 5,2 cm servirá para acomodar o circuito. Na figura 5 o leitor vê o arranjo físico sugerido, baseado na caixa "Patola" PB112. O ponto mais importante é que o interruptor magnético deve ser colado à lateral interna da caixa, de modo que possa sofrer facilmente a ação do campo magnético do ímã (este instalado — como veremos adiante — pelo lado de fora da caixa). O suporte de pilhas pode ficar na parte inferior da caixa, enquanto que a placa com o circuito pode ser parafusada ao fundo do "container" (ver, nas figuras 3 e 4, a posição da furação de fixação, já demarcada).

O alto-falante pode ser simplesmente colado (com adesivo de epoxy, tipo "Araldite") à parte interna da tampa da caixa. Um conjunto de furiños deve ser feito na tampa, na área frontal ao alto-falante, para que o som possa ser livremente projetado.

A instalação é muito simples e encontra-se detalhada na figura 6. A caixa do ALPSE deve ser fixada ao batente da porta (ou janela) que se pretende controlar, de modo que o REED internamente fixado à lateral da caixa fique bem próximo à fresta da porta, porém permitindo, obviamente,

parede lateral da caixa do ALPSE).

Pronto! Daí pra frente, sempre que se desejar controlar a passagem, basta acionar o interruptor do ALPSE... A menor abertura da porta ou janela, o alama disparará, não só alertando os interessados, como também espantando o intruso, "penetra" ou ladrão, de forma eficiente e segura!

CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES

Embora o consumo em stand-by seja baixo, sempre que o alama for disparado, o dreno de corrente sobre para algumas dezenas de miliampéres. Assim, periodicamente (uma vez por mês, sob uso intenso) recomendase verificar o estado das pilhas. Para isso basta forçar o disparo (ligando o ALPSE com a porta aberta) e analisar auditivamente o som: quando este se mostrar fraco e "rouco" é sinal de que as pilhas "estão no fim". Troque-as, então optando preferencialmente pelas do tipo alcalino (mais duráveis).

Em instalações de uso ininterrupto e constante (como no "aviso de entrada" de clientes e aplicações correlatas) o circuito pode ser alimentado por fonte ligada à C.A. (qualquer "eliminador de pilhas" para 6 volts x 150mA — ou mais — pode ser utilizado).

O ALPSE também pode ser utilizado para controlar simultaneamente qualquer número de portas ou janelas, bastando instalar conjuntos ímã-REED em todos os pontos desejados, circuitando todos os REEDS em série e

Beda Marques

LISTA DE PEÇAS

- Um Circuito Integrado 555
- Um capacitor eletrolítico de 22uF x 16V
- Um alto-falante com impedância de 8R — 3" — 1 ou 2W (podem ser utilizados, perfeitamente, alto-falantes maiores, se a aplicação o exigir...).
- Um REED (interruptor magnético de lâminas) em ampola de vidro, tipo N.A. (OPCIONALMENTE, embora um pouco mais caro, pode ser usado um REED encapsulado, código ZX400325, da "Schrack").
- Um ímã pequeno de metal ou de ferrite, quadrado, cilíndrico, retangular, etc. (OPCIONALMENTE, a um custo mais elevado, pode ser usado o ímã encapsulado tipo ZX400200, da "Schrack").
- Uma chave H-H mini
- Um suporte para 4 pilhas pequenas.
- Uma placa específica de Circuito Impresso (2,6 x 2,2 cm).
- Fio e solda para as ligações.
- DIVERSOS / OPCIONAIS
- "Container" plástico (por exemplo: caixa "Patola" mod. PB112, medindo 12,3 x 8,5 x 5,2 cm). As dimensões do "container" dependerão, basicamente, do tamanho do alto-falante utilizado.

FUTURO GARANTIDO.

SEJA TAMBÉM UM VENCEDOR.



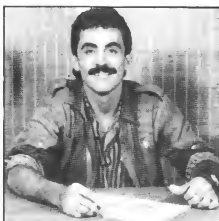
ROSANA REIS - DONA DE CASA.

Estudando nas horas de folga, fez o Curso de Caligrafia. Já conseguiu clientes. Estou ganhando um bom dinheiro e ajudando nas despesas de casa.



MAURO BORGES - OPERÁRIO.

Sem sair de casa, e estudando nos fins de semana, fiz o Curso de Chaveiro e consegui uma ótima renda extra. só trabalhando uma ou duas horas por dia.



ANTONIO DE FREITAS - EX-FEIRANTE.

O meu futuro eu já garanti. Com o Curso Prático de Eletrônica, Rádio e Televisão, finalmente pude montar minha oficina e já estou ganhando 10 vezes mais por mês, sem horários, patrão e mais nada.

APRENDA A GANHAR DINHEIRO, MUITO DINHEIRO SEM SAIR DE CASA.

Garanta seu futuro estudando na mais experiente e tradicional escola por correspondência do Brasil.

O Monitor é pioneiro no ensino por correspondência no Brasil. Conhecido por sua seriedade, capacidade e experiência, desenvolveu ao longo dos anos técnicas de ensino, oferecendo um método exclusivo e formador de grandes profissionais, que atende às necessidades do estudante brasileiro. Este método chama-se "APRENDA FAZENDO". Prática e Teoria sempre juntas, proporcionando ao aluno um aprendizado integrado e de grande eficiência.



INSTITUTO RADIOTÉCNICO
MONITOR

Rua dos Timbiras, 263 • Caixa Postal 30.277
Tel.: (011) 220-7422 • CEP 01051
São Paulo - SP

MUITOS CURSOS PARA
VOCÊ ESCOLHER:

- Eletrônica, Rádio e Televisão
- Chaveiro
- Caligrafia
- Desenho Artístico e Publicitário
- Montagem e Reparação de Aparelhos Eletrônicos
- Eletricista Instalador
- Eletricista Enrolador

Importante:

Todos os Cursos são acompanhados de farto material prático INTEIRAMENTE GRÁTIS.

GRÁTIS, no Curso de Eletrônica, Rádio e Televisão.



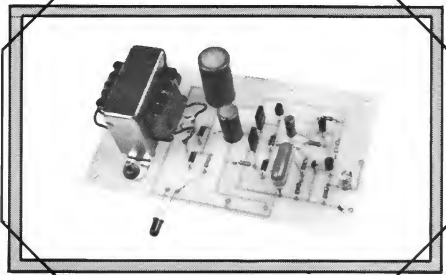
GRÁTIS, no Curso de Chaveiro.

GRÁTIS, no Curso de Caligrafia.



Peça catálogos informativos grátis. COMPARE: O melhor ensinamento, os materiais mais adequados e mensalidades ao seu alcance. Envie seu cupom ou escreva hoje mesmo. Caixa Postal 30.277 CEP 01051 - São Paulo. Se preferir, venha nos visitar. Rua dos Timbiras, 263, das 8:00 às 18:00 hs. Aos sábados, das 8:00 às 13:00 hs. Telefone: 220-7422.

Sr. Diretor, gostaria de receber, **gratuitamente e sem nenhum compromisso**, o catálogo ilustrado do
Curso _____
Nome: _____
End.: _____
CEP: _____ Cidade _____ Est. _____ **APE-3**



INTERCOMUNICADOR

INTERCOMUNICADOR COM FIO, PARA USO RESIDENCIAL (ESCRITÓRIOS, LOJAS, ETC.) DE EXCELENTE DESEMPENHO, BOA SENSIBILIDADE, BOM VOLUME, BOM ALCANCE, PODENDO SER FACILMENTE ADAPTADO PARA "PORTEIRO ELETRÔNICO"!

Um dos "instrumentos" de comunicação mais úteis numa residência, escritório, casa de comércio, ambientes de trabalho em geral é, seguramente, o INTERCOMUNICADOR, um sistema simples e direto de interligação bi-direcional, que permite às pessoas conversarem normalmente, mesmo estando em ambientes distintos e distantes, sem precisarem sair do seu local... Nos escritórios, a aplicação típica é no "link" patrão/secretária ou portaria/recepção (embora também possa ser usado com vantagens e praticidade em várias outras "ligações" entre departamentos e pontos distintos de trabalho). Numa residência podemos aplicar o INTERCOMUNICADOR (vamos simplificar para "INTERCOM", daqui para frente...) para comunicação com as dependências de empregados, entre a garagem e a casa ou ainda como "porteiro eletrônico" (entre o portão de entrada, na rua, e o interior da casa...).

Enfim, as aplicações são tão diversas, tão óbvias e tão realmente úteis, que nem vale a pena ficar enumerando... O fato é que o INTERCOM é um dispositivo prático e bastante válido nessa vida moderna, onde cada vez mais "tempo é dinheiro" e onde a "comunicação é a base de tudo"...

É certo que existem vários bons intercomunicadores à disposição do público, nos varejos especializados, porém o nosso INTERCOM apresenta

características equivalentes aos modelos comerciais, custo bastante acessível, instalação e manejo simplíssimos. A tabela de características, a seguir, é bastante elucidativa quanto à potencialidades do INTERCOM...

CARACTERÍSTICAS

- Alimentação pela C.A. domiciliar (110 ou 220 volts) sob baixo consumo (pode ficar ligado ininterruptamente por longos períodos, sem causar um dispêndio elevado de energia elétrica).
- Dois postos — "Local" e "Remoto", com chaveamento "Fala-Escuta" feito exclusivamente no posto "Local" (usando chave de retorno automático, ou tipo "push-button", em situação de espera o "Local" permanece sempre ouvindo o "Remoto". Quando o "Local" quer falar com o "Remoto", basta premir-se o botão da chave "Fala-Escuta"...). Essas características de "comunicação bi-direcional", mas de "comando uni-direcional", tornam o INTERCOM bastante adequado ao uso como Porteiro Eletrônico (detalhes mais à frente).
- Bom volume e boa sensibilidade, permitindo uma conversa confortável, sem que nenhum dos interlocutores precise gritar ou aproximar-se demasiado da sua unidade. O volume está "dimensionado", ou seja:

pré-ajustado para uma situação média típica, não havendo necessidade de um controle específico através de potenciômetro.

- O alcance é bom e uma instalação cuidadosa permitirá distâncias de 30 a 50 metros entre os postos, sem problemas sérios de interferências ou excesso de ruído (VER TEXTO).
- Circuito totalmente transistorizado (sem Integrados), de baixo custo e elevada confiabilidade. Montagem e instalação facilitadas, não necessitando de nenhum tipo de ajuste.

O CIRCUITO

Na figura 1 vemos o "esquema" do INTERCOM, completo, incluindo o diagrama da fonte de alimentação, chaveamento "Fala-Escuta" e conexão com o posto "Remoto". O coração da coisa é um amplificador transistorizado, em configuração circuitual já "clássica", utilizando na saída um par complementar de média potência e na entrada um pré-amplificador especialmente calculado para perfeito casamento das baixas impedâncias envolvidas (já que os próprios alto-falantes de 8R são utilizados, alternadamente, como microfones...). Os estágios são bem desacoplados quanto a ruídos ou captações espúrias e as realimentações garantem um funcionamento estável, boa sensibilidade e baixo nível de distorção (o que beneficia a inteligibili-

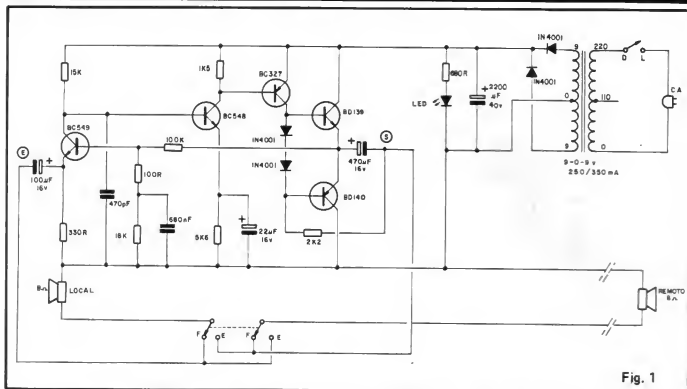


Fig. 1

dade da comunicação...).

Optamos por incluir a fonte de alimentação (também "clássica"...), no circuito, e na própria placa de Impresso, já que as pilhas – mesmo as comuns – estão com um preço cada vez mais elevado e, para funcionamento ininterrupto (às vezes durante o dia todo), a C.A. domiciliar ainda é mais

económica. Um LED piloto indica quando o circuito está ligado.

O chaveamento "Fala-Escuta" deve ser feito com uma chave de 2 polos x 2 posições, com retorno automático (seja tipo "push-button", seja tipo "alavanca") e a interligação com o posto "Remoto" (que consta apenas do alto-falante, nada mais...) pode ser

feita com cabo comum, paralelo, n.º 22 (de preferência trançado, tipo "telefone"...). A estação "Local" contém todo o circuito, fonte, chaveamentos e – obviamente, o seu alto-falante. O lay-out geral do INTERCOM foi dimensionado para a utilização de containers padronizados, de fácil aquisição, e que permitem a utilização de

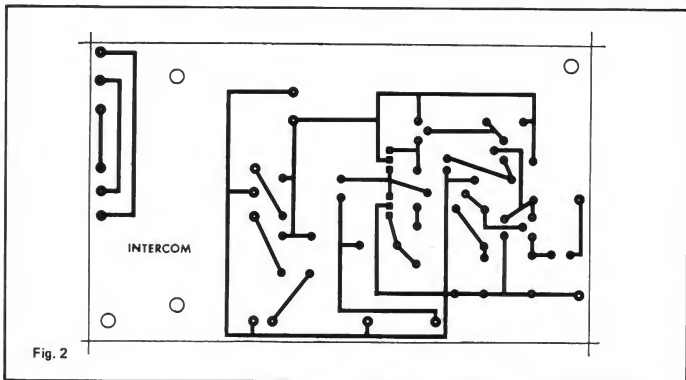


Fig. 2

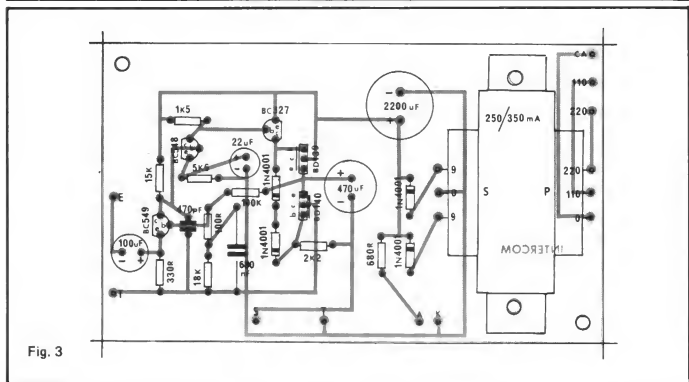


Fig. 3

alto-falantes de 7 cm (2 3/4") para uma boa sensibilidade aliada a bom rendimento acústico.

OS COMPONENTES

O circuito do INTERCOM utiliza vários componentes polarizados, cujos terminais, pernas, pinos ou fios devem

ser corretamente identificados, já que não podem ser ligados invertidos, sob pena de não funcionamento do circuito e de dano ao componente. O "TABELÃO" (encarte desta A.P.E.) traz as informações visuais necessárias... O leitor deve prestar uma atenção especial aos transistores, diodos, LED, capacitores eletrolíticos e transformador de

força. Quanto aos resistores e capacitores "comuns", o único requisito é identificar corretamente seus valores (o "TABELÃO" também ajuda nisso...) de modo a posicioná-los de acordo, na placa do circuito. Especificamente quanto ao transformador, o lado que apresenta três fios de cores diferentes é o primário (0-110-220) e o

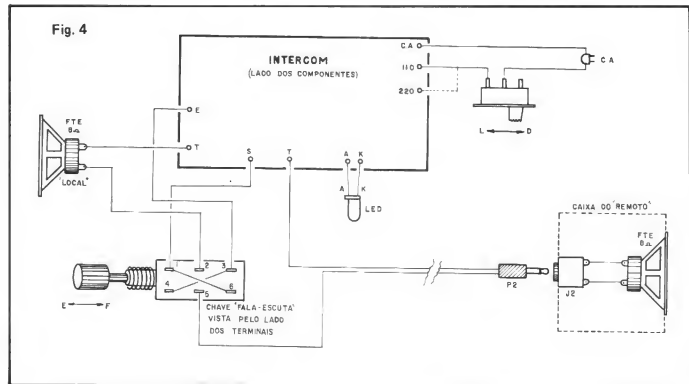


Fig. 4

lado cujos fios extremos são de cores semelhantes (apenas o fio central é de cor diferente) é o secundário (9-0-9). Observando atentamente essas peças, o "TABELÃO" e - mais à frente - o "chapeado" (fig. 3), o leitor não encontrará dificuldades nas identificações.

A MONTAGEM

A montagem deve ser iniciada pela conferência da placa de Circuito Impresso (se o leitor adquiriu o KIT do INTERCOM), ou pela confecção desta, sempre baseando-se no lay-out, em tamanho natural, mostrado na figura 2. Notar que, devido à presença do (relativamente) grande transformador de força, as dimensões gerais da placa não ficaram muito "modestas"... Isso, porém, não tem muita importância, mesmo a nível de dimensionamento final do container, já que também para bom rendimento e sensibilidade, optou-se por usar alto-falantes não muito pequenos... O desenho da placa já prevê furações tanto para sua fixação à caixa, quanto para prender as "orelhas" do transformador de força...

A montagem, em si, está na figura 3, em forma de "chapeado" (vista estilizada das peças e componentes, pelo lado não coberto da placa...). Voltamos a alertar para a atenção necessária quanto ao posicionamento dos componentes polarizados, já mencionados. Em encarte na presente A.P.E. o leitor encontra as importantes INSTRUÇÕES GERAIS PARA MONTAGENS, que devem ser lidas cuidadosamente e consultadas, antes e durante a montagem, de modo a prevenir erros, defeitos ou lapsos...

As ilhas destinadas às conexões externas à placa estão codificadas assim:

- E - T - Entrada do amplificador e "terra da Entrada
- S - T - Saída do amplificador e "terra" da Saída
- A - K - Anodo e Catodo do LED piloto
- CA - 110 - 220 - Conexões da entrada de C.A. ("rabicho" e chave D-L)

Na figura 4 as conexões periféricas e interligações estão bastante claras, devendo o hobbysta seguir o diagrama com grande atenção, pois qualquer "embananamento" nessas ligações obstará o funcionamento do INTERCOM. Observe que, apenas a título de exemplo, quanto ao esquema (fig. 1) a ligação do primário do transformador de força correspondida à rede de 220, na fig. 4 em traço firme vemos a

conexão para rede de 110 (e, em traçado, a correspondente à rede de 220).

Conforme já mencionado, o posto "Remoto" consta, na sua caixa, apenas do alto-falante e de um jaque J2 para receber o plugue P2 ligado à extremidade do cabo duplo que vem da estação "Local".

Um ponto de enorme importância é o que se refere às conexões da chave "Fala-Escuta" em relação aos pontos "E-T" e "S-T" da placa (qualquer erro aí arruinará o funcionamento do INTERCOM...). Observar, principalmente, a conexão "em cruz" dos terminais extremos (1-3-4-6) necessária à reversão dos alto-falantes na função atemada de microfones...

CAIXA, INSTALAÇÃO E USO

O encapsulamento das duas estações pode ser feito em containers plásticos padronizados, de fácil aquisição (sugeridos no item DIVERSOS/OPCIONAIS da "LISTA DE PEÇAS"...). A figura 5 mostra uma das possibilidades (que, contudo, pode ser largamente modificada ou adaptada, ao gosto do montador...) que nos parece elegante e prática. Os alto-falantes podem ser colados com adesivo de

epoxy, pelo lado de dentro das tampas das caixas, sob os furinhos de saída do som (ou de entrada, quando funcionarem como microfones). Na parte inferior traseira de ambas as caixas, podem ser colados ou parafusados pés altos (longos) de borracha, de modo a gerar uma confortável inclinação do painel frontal das estações (outras soluções podem ser adotadas, com facilidade...).

A instalação "não tem segredo": basta posicionar as estações onde for conveniente (normalmente sobre mesas ou estantes de trabalho...) e "puxar" o fio duplo (cabo trançado, tipo "telefone", n.º 22, de preferência) no comprimento suficiente, entre os dois postos. Na extremidade remota do cabo, ligue-se o plugue P2 para conexão ao jaque J2 da estação "Remoto". A instalação do cabo, propriamente, pode ser embutida em condutites, ou fixada com grampos comuns, desses de prender fios externos a paredes, rodapés, etc.

Finalmente, a utilização é também muito simples, e já terá ficado clara, ao longo das explicações deste artigo: conecta-se o rabicho à uma tomada (de tensão C.A. compatível com a ligação adotada para o primário do transformador (ver fig. 4) e liga-se o interruptor de alimentação. O LED piloto

CONHEÇA O NOVO



LABORATÓRIO ELETRÔNICO

Um jeito divertido e inteligente de aprender eletrônica • Com ele você realiza 40 incríveis experiências, tais como, rádio, amplificador, transmissor, efeitos sonoros e luminosos, etc.

VENDAS DIRETAMENTE NA FÁBRICA.
A RUA DO RENO, 44-LJ. 10
IPIRANGA. FONE: 914-2566

ATACADO E VAREJO

Cursos Práticos

RÁDIO-TELEVISÃO ELETRÔNICA DIGITAL

— POR FREQUÊNCIA —

Ministrados por professores com ampla experiência no ensino técnico profissional. Aulas duas vezes por semana, à noite ou somente aos sábados, no período diurno.

Fornecemos todo o material para estudo e treinamento (apostilas, kits para montagens, rádios televisores, painéis analógicos e digitais, multímetros, geradores de RF, osciloscópios, pesquisadores de sinais, geradores de barras coloridas, etc.)

Visite-nos, assista aulas sem compromisso e compare a eficiência do nosso sistema de ensino.

Informações na ESCOLA ATLAS
DE RÁDIO E TELEVISÃO
AV. RANGEL PESTANA, 2224 - BRÁS
FONE 292-8062 - SP

— MATRÍCULAS ABERTAS —

deve acender, indicando a condição operacional do INTERCOM... Em situação normal (espera), o retorno automático da chave "Fala-Escuta" coloca sempre o posto "Remoto" falando com a estação "Local", podendo aquele chamar este sem problema, quando quiser, mesmo não tendo à sua disposição o chaveamento... Já o "Local", tanto para responder a uma eventual chamada do "Remoto", quanto para chamar este diretamente, deverá ter o botão (ou alavanca) da chave "Fala-Escuta" acionado... Terminada a comunicação (ou a resposta), ao liberar-se a chave, o circuito reverte, automaticamente, à condição de espera.

Deve-se falar a uma distância de 20 a 40 cm do INTERCOM, não sendo necessário gritar, basta falar pausadamente, em tom normal de conversação. A intensidade de "recepção" também é boa, não sendo necessário "colar" o ouvido ao aparelho para escutar a mensagem... Salvo em ambientes muito ruidoso ou desfavorável, a atuação do INTERCOM será sempre plenamente aceitável, em circunstâncias médias e típicas...

A eventual utilização do INTERCOM como Porteiro Eletrônico é perfeitamente possível, instalando-se o posto "Remoto" na entrada da casa, junto à campainha. O único requisito é que o alto-falante da estação "Remoto" seja de boa qualidade, de preferência impermeável (para resistir bem à prova d'água, com "venezianas" no

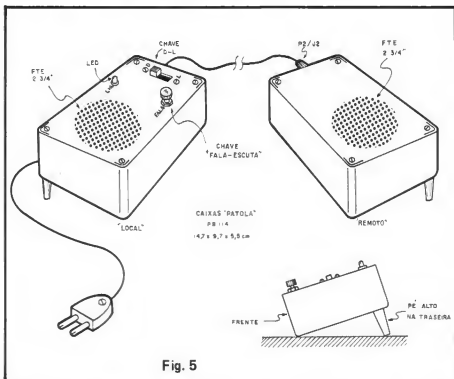


Fig. 5

lugar dos furinhos mostrados na fig. 5. Também a cabagem de interligação deve ser muito bem protegida de umidade. Um mínimo de "capricho" e cuidado na instalação, proporcionará um desempenho e uma durabilidade iguais à de qualquer modelo comercial de Porteiro Eletrônico...

O INTERCOM pode, ainda, ser usado como Babá Eletrônica, simplesmente posicionando-se a estação "Re-

moto" junto ao berço do bebê (e o posto "Local", obviamente, junto ao local costumeiramente ocupado pela mãe ou governanta, durante o seu trabalho...). A condição automática de espera fará com que qualquer ruído, resmungo ou choro da criança seja nitidamente transmitido, alertando a pessoa quanto às "queixas" do bebê...

Beda Marques

LISTA DE PEÇAS

- Um transistor BD139 (não se recomenda equivalências)
- Um transistor BD140 (não se recomenda equivalências)
- Um transistor BC327 (não se recomenda equivalências)
- Um transistor BC548 ou equivalente (NPN, de silício, uso geral em áudio, baixa potência)
- Um transistor BC549 ou equivalente (NPN, de silício, alto ganho, baixo ruído, uso geral em áudio, baixa potência)
- Um LED comum, vermelho, redondo (3 ou 5 mm)
- Quatro diodos 1N4001 ou equivalentes (retificadores para 50V x 1A)
- Um resistor de 100R x 1/4 watt
- Um resistor de 330R x 1/4 watt
- Um resistor de 680R x 1/4 watt
- Um resistor de 1K5 x 1/4 watt
- Um resistor de 2K2 x 1/4 watt
- Um resistor de 5K6 x 1/4 watt

- Um resistor de 15K x 1/4 watt
- Um resistor de 18K x 1/4 watt
- Um resistor de 100K x 1/4 watt
- Um capacitor (disco cerâmico) de 470pF
- Um capacitor (poliéster) de 680nF
- Um capacitor eletrolítico de 22uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 100uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 470uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 2.200uF x 40V
- Um transformador de força com primário para 0-110-220V e secundário para 9-0-9V x 250 ou 350mA
- Dois alto-falantes com impedância de 8R - diâmetro 2 3/4"
- Um interruptor simples (chave H-H)
- Uma chave de 2 polos x 2 posições, com retorno automático (tipo "push-button" ou "ala-

vanca")

- Um plugue tamanho P2 (mono)
- Um jaque tamanho J2 (mono)
- Uma placa específica de Circuito Impresso (13,2 x 7,8 cm)
- Um "rabicho" (cabo de força) completo

• Fio e solda para as ligações

DIVERSOS / OPCIONAIS

- Cabo duplo isolado (paralelo ou de preferência trançado), n.º 22, no comprimento suficiente para interligar as duas estações do INTERCOM.
- Dois containers com dimensões mínimas de 14,7 x 9,7 x 5,5 cm ("Patola", modelo PB114, por exemplo).
- Quatro pés de borracha, altos (de 3 a 5 cm) tipo parafusável ou "colável"
- Cola para fixação dos alto-falantes, parafusos e porcas para fixação da placa à caixa, do transformador à placa, das chaves, etc.

ELETRÔNICA DE VÍDEO-GAMES — TEORIA E MANUTENÇÃO



Desenvolve toda a teoria, da eletrônica digital até a geração de imagens, assim como as bases para programação e cópias de cartuchos. Análise do ATARI e ODISEY como exemplos, registro de todos os circuitos e discussão da teoria e aplicação dos estgios.

Um capítulo especial sobre instrumentos, consertos e a conversão NTSC-PAL possibilita a técnicos e oficinas entrarem nesse rentoso e crescente mercado. Acompanha 2 poster 30x40 com os esquemas do Atari e Odyssey.
Cz\$ 3.900,00

VÍDEO-CASSETE — TEORIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA



Este livro traz um criterioso levantamento teórico para o domínio desse aparelho apresentando, de maneira acessível desde os fundamentos da gravação magnética até as questões de frequência máxima de sinal. Análise prática dos estgios e circuitos, sistema Betamax e VHS, adaptações para o PAL e apresentação da Alternativa dual (seleção NTSC x PAL) como modelo. Na assistência técnica, um método exclusivo de identificação de defeitos, usando apenas instrumentos comuns.

Cz\$ 4.160,00

MANUTENÇÃO DE MICROCOMPUTADORES



Este livro, em 3ª edição, traz a descrição detalhada de técnicas, teorias e instrumentos necessários para que o profissional possa aproveitar essa oportunidade com sucesso. Os primeiros capítulos apresentam as bases teóricas — Eletrônica Digital, Microprocessadores, incluindo um estudo dos micros Z-80, 6502, 68.000, APPLE.

tudo sobre assim como um guia dos micros TK, CP e APPLE.
Cz\$ 3.900,00

ELETRÔNICA DIGITAL — TEORIA E APLICAÇÃO



Surge uma nova tecnologia e com ela a necessidade de profissionais especialmente capacitados para entrar nesse grande mercado.

Bits, bytes, microprocessadores, memórias, todo esse mundo digital está à sua disposição neste livro de forma acessível. Com ele você penetra no universo da era digital conhecendo o instrumental teórico e prático indispensável para ser bem sucedido nesta área.
Cz\$ 3.600,00

CONSTRUA SEU COMPUTADOR POR MEIO SALÁRIO MÍNIMO



Dirigido aos interessados num aparelho de baixo custo para a prática de Eletrônica Digital, microprocessamento e programação assemble/código de máquina. O computador proposto não usa circuito impresso, pode ser montado em casa, com ferramentas comuns. Os componentes podem ser adquiridos no comércio nacional.
Cz\$ 3.600,00

SILK-SCREEN PARA ELETRÔNICA



Com esse livro você faz um pouco completo de Silk e em pouco tempo estará imprimindo estampas em camisetas, circuitos impressos, adesivos, cartazes, etc. O processo é todo manual, sem máquinas, habilitando qualquer pessoa a ganhar dinheiro e se realizar com esta arte.
Cz\$ 2.500,00

RÁDIO — TEORIA E CONSERTOS



Este novo livro de rádio está mais completo, com mais capítulos, mais páginas e numa melhor apresentação. Alguns dos assuntos tratados: Ferramentas, Análise do Defeito, Calibrações, Rádio com um CI, e muitos outros.
Cz\$ 3.700,00

CURSO PARA FLAUTA DOCE MOZART



Agora você já pode aprender música com este magnífico curso, em pouco tempo você estará tocando belíssimas melodias. Este curso é composto de:

- 1 flauta de ótima qualidade, comparada às melhores importadas.
- 1 fita gravada nos estúdios da Eldorado com as lições.
- Um método de fácil leitura.

DEZ 9000,00 JAN 11000,00

Livros PETIT, preços de novembro congelados e ainda 40% de desconto. Aproveite agora para adquirir o seu livro PETIT. Utilize a ficha da pág. 23.

LANÇAMENTO



O HOMEM E SEUS PODERES

Eunildo Carvalho Souza

Estudamos ciência, filosofia religião e espiritismo, com a finalidade de através da filosofia aperfeiçoarmos o nosso raciocínio lógico, conhecer os fenômenos parapsicológicos e os fenômenos espíritos para fazermos a distinção entre um fenômeno natural e um fenômeno espiritual. A telepatia, a vidência e outros fenômenos, são inerentes ao homem, ou seja pode ser provocado pelo homem através da sua vontade, sem a interferência dos espíritos.

ATENÇÃO

Na compra deste livro você receberá gratuitamente o Livro "Conscientização Espiritual" do mesmo autor. Aproveite
Cz\$ 2.500,00



CURSO DE ELETRÔNICA

O método empregado na exposição da matéria nesta obra é o método Espiral, que consiste essencialmente em retomar os conceitos a todo instante, acrescentando-lhes novos componentes nos conteúdos. Isto tem a vantagem de oferecer ao técnico uma formação aprofundada. Sem gerar cansaço na retenção da matéria exposta.

MATÉRIA EXPOSTA. Características da matéria e da energia, fornecimentos da potência por junção PN, válvulas eletrônicas, semicondutores, fontes eletrônicas de alimentação, circuitos ressonantes, introdução aos amplificadores com válvulas, circuitos amplificadores transistorizados, osciladores, circuitos e dispositivos especiais, modulação e detenção, transmissores, linhas de transmissão, antena e propagação, receptores, equipamentos eletrônicos e testes, osciloscópios de traço duplo princípios da comunicação de UHF, aplicações das microondas, guia de ondas e cavidades ressonantes, dispositivos transmissores de microondas, receptores de microondas, duplicadores e antenas, introdução dos computadores.

Este curso foi preparado pela TRAINING PUBLICATIONS DIVISION OF THE NAVAL PERSONNEL PROGRAM SUPPORT ACTIVITY, WASHINGTON D.C. Características técnicas: Formato 28x22 cm, 632 páginas, com capa dura e papel de ótima qualidade.

DEZ 19.900,00 - JAN 26.800,00

MANUAL DE CAIXAS ACÚSTICAS E ALTO-FALANTES

Francisco Ruiz Vassallo

Teoria, funcionamento, exemplos práticos. Para profissionais e amadores. É feita uma introdução em eletrônica definitiva conceitual e teoria indispensável para o estudo dos capítulos seguintes. Abordase em estudo os auto-falantes, filtros e caixas acústicas, procurando sempre completar teorias e os princípios de funcionamento com exemplos práticos. É ainda estudada noções de acústica arquitetônica para aqueles que desejam base sólida para compreender estudos mais profundos sobre a matéria.

DEZ 3.500,00 - JAN 4.750,00

MANUAL DE INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELETRÔNICAS

Francisco Ruiz Vassallo

Licetrometria, volímetros, amperímetros, ohmímetros, capacitômetros, circuitos ponte, volímetros e ohmímetros eletrônicos e aparelhos de medidas digitais. Em 12 capítulos e um apêndice, analisando todos os instrumentos de medidas e mais, o princípio de funcionamento dos instrumentos digitais.

DEZ 5.100,00 - JAN 6.630,00

MANUAL DO OSCILOSCÓPIO

Francisco Ruiz Vassallo

Manejo e funcionamento — Medidas das grandezas fundamentais. A presente obra foi elaborada como iniciação ao estudo e aplicação do Osciloscópio para todos aqueles estudantes e profissionais da eletrônica, que não podem dedicar muito tempo ao estudo deste instrumento, mais que, sem embargo, necessitam conhecer, ao menos, os princípios básicos do mesmo. Mais de 80 figuras, Tabelas e quadros explicativos.

4.000,00 - JAN 5.400,00

MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA

L. W. Turner



Excelente manual dirigido aos estudantes de eletrônica, principalmente aqueles que estão iniciando neste fascinante universo; através deste manual, o estudante tomará conhecimento de todo o princípio da eletrônica, conhecendo componentes, materiais, circuitos e até história da eletrônica. É parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica - 450 páginas.

DEZ 10.400,00 - JAN 14.040,00

CIRCUITOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

L. W. Turner



Outro excelente manual para estudo, abrangendo todos os materiais semicondutores, dispositivos fotoeletrônicos, dispositivos eletro-ópticos, circuitos integrados, microeletrônica, circuitos eletrônicos básicos, instrumentação e medidas eletrônicas, analisando e estudando cada tópico com extrema profundidade, auxiliado por farto material ilustrativo. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica.

464 páginas

DEZ 8.640,00 - JAN 11.670,00

ELETRÔNICA APLICADA

L. W. Turner



Este manual completa a coleção, aqui o estudante já tomou o conhecimento de tudo que envolve a eletrônica, e passará para a prática, ou seja, irá estudar a utilização dos ensinamentos anteriores em matérias de interesse vejam-se: Microondas, rádio e tv, eletroacústica, videotape, sintetizadores, aplicações militares, astronômica, automação, laser, tráfego, bionica etc. Faz parte da biblioteca profissionalizante de eletrônica 626 páginas.

DEZ 14.100,00 - JAN 19.000,00

ELEMENTOS BÁSICOS DE AR CONDICIONADO

Raul Feragallo Torreira



Chico - Psicometria - Carta Psicométrica - Aplicação dos Elementos Psicométricos - Processos Psicométricos - Cargas Térmicas - Refrigeração e Aquecimento - Estimativa de Carta Térmica - Fatores Determinantes - Distribuição do Ar/Dutos/Distribuição do Ar/Formas/Grelhas/Difusores - Dimensionamento de Dutos - Equipamentos Residencial Sistema de Arrefecimento da Água - Controles Automáticos - Instrumentos de Verificação e Controle.

DEZ 5.850,00 - JAN 7.900,00

301 CIRCUITOS



Ideias e sugestões práticas em eletrônica para hobistas e profissionais, variando do mais simples ao mais complexo, em apresentação clara e direta. Uma fonte ideal de esquemas para a casa, a moto, o carro, a aparelhagem de som e vídeo, assim como para instrumentos de medição e testes, fotografia microfilmática e projetos dos mais variados, abrangendo as áreas de atuação tanto dos hobistas quanto dos profissionais.

ENERGIA SOLAR

Utilização e Empregos Práticos

Emílio Cometta



Aquecimento de Água - Esquema de Instalações Utilizadoras de Água Quente - Aquecimento de Ar - Refrigeração - Secagem de Produtos Agrícolas - Destilação de Água - Energia Mecânica a partir de instalações solares a baixa temperatura - Instalações solares marítimas - Captação de calor a alta temperatura - Células fotovoltaicas - Processos fototérmicos - Situação Atual e Perspectiva futuras.

DEZ 3.800,00 - JAN 5.200,00

ENERGIA SOLAR

E Fontes Alternativas

Wolfgang Palz



- Estatística sobre energia - Energia Solar - Obras Geras - Dados sobre a radiação solar - Aquecimento Solar - Energia Eólica - Biomassa - Eletricidade Solar - Termomecânica - Eletricidade Solar Fotovoltaica.

DEZ 7.560,00 - JAN 10.200,00

MOTORES ELÉTRICOS

Manutenção e Testes

Jason Emerick de Almeida



Instrumentos para testes em motores elétricos - Testes de manutenção - Testes de funcionamento - Testes de fechamento - Testes de identificação - Práticas de reparo - Testes e manutenção de controladores motores.

DEZ 4.400,00 - JAN 5.940,00

VC2 - MANUAL COMPLETO DO VÍDEO-CASSETTE

John D. Lane



Manutenção e funcionamento. Da aos técnicos que trabalham em outros campos as informações passo-a-passo que se aplicam a todos os tipos de VC, descreve os procedimentos recomendados pelos fabricantes, referente aos testes e ajustes elétricos e mecânicos. Contém aproximadamente 300 ilustrações.

DEZ 8.700,00 - JAN 11.750,00

UTILIZE A FICHA
DA PÁGINA 23 PARA FAZER
O SEU PEDIDO.

TTL/CMOS - CIRCUITOS INTEGRADOS - VOL. 1 E 2

João Batista de Azevedo Júnior



Eletrônica Digital com circuitos integrados das famílias TTL e CMOS, com características e aplicações abrangendo circuitos combinatórios e sequenciais, com exemplos, projetos e detalhes práticos quanto à implementação. 3ª Edição, 406 páginas.

DEZ 7.550,00 - JAN 10.100,00
PREÇO DE CADA VOLUME

MICROPROCESSADORES 8080 E 8085 - HARDWARE - VOL. I

Antonio Carlos J. Franceschini Visconti



Memórias RAM, ROM, PROM, o 8224, 8228, 8080, 8085, 8255 e 8253, suas aplicações e montagem de um microprocessador. 6ª Edição, 140 páginas.

DEZ 6.100,00 - JAN 8.250,00

MICROPROCESSADORES 8080 E 8085 - SOFTWARE - VOL. II

Antonio Carlos J. Franceschini Visconti



Estudo das instruções de microprocessadores 8080 e 8085. Fluxogramas, iniciação à programação e desenvolvimento de programas com a utilização dos microprocessadores 8080 e 8085. 6ª Edição, 204 páginas.

DEZ 7.425,00 - JAN 10.100,00

TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

Antonio M. V. Cipelli / Waldi J. Sandrini



Diodos, Transistores de Junção, FET, MOS, UJT, LDR, NTC, PTC, SCR, Transformadores, Amplificadores Operacionais e suas aplicações em Projetos de Fontes de Alimentação, Amplificadores, Osciladores, Osciladores de Relaxação e outros. 12ª Edição, 580 páginas.

DEZ 10.660,00 - JAN 14.400,00

RÁDIO PROPAGAÇÃO

Jaroslav Smit



Envolve de ondas longas até micro-ondas, ondas ópticas, meios de propagação através da atmosfera, guias de onda, fibras ópticas e seus modos abrangendo: Reflexão, Refração, Zonas de Fresnel, Princípio de Huygens, Critério de Rayleigh, Antena, Radar, Satélites, etc. 168 páginas.

DEZ 6.680,00 - JAN 9.000,00

TELECOMUNICAÇÕES - TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO AM/FM - SISTEMAS PULSADOS

Alcides Tadeu Gomes



Modulação em Amplitude de Frequência - Sistemas Pulsados, PAM, TWM, PPM, PCM - Formulário de Trigonometria, Filtros, Osciladores, Propagação de Ondas, Linha de Transmissão, Antenas, Distribuição do Espectro de Frequência. 4ª Edição, 460 páginas.

DEZ 10.660,00 - JAN 14.400,00

ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL

Francisco G. Capuano / Ivan V. Idoeta



Iniciação à Eletrônica Digital, Álgebra de Boole, Minimização de Funções Booleanas, Circuitos Contadores, Decodificadores, Multiplex Demultiplex, Display, Registradores de Deslocamento, Desenvolvimento de Circuitos Lógicos, Circuitos Somadores/Subtratores e outros. 12ª Edição, 512 páginas.

DEZ 10.660,00 - JAN 14.400,00

AMPLIFICADOR OPERACIONAL

Roberto A. Lando / Serg Rio Alves



Ideal e Real, em componentes discretos, Realimentação, Compensação, Buffer, Somadores, Detetor e Picos, Integrador, Gerador de Sinais, Amplificadores de Audio, Modulador, Sample-and-Hold, etc. Possui cálculos e projetos de circuitos e salienta cuidados especiais. 4ª Edição, 272 páginas.

DEZ 8.370,00 - JAN 11.300,00

PROJETOS DE FONTES CHAVEADAS

Luiz Fernando Pereira Mello



Envolve magnetrons, Indutores, Transformadores, Conversores a Ferrite utilizados em fontes tipo Buck, Forward, Flyback, Push-pull, Série-ressonante, etc., e todos os circuitos de controle P.W.M. levando em consideração a estabilidade, eficiência e problemas gerados pela irradiação eletromagnética. 2ª Edição, 300 páginas.

DEZ 9.450,00 - JAN 12.750,00

MICROONDAS

Jaroslav Smit



Material altamente técnico, prático e didático, envolvendo desde conceitos básicos e fundamentais, até a construção de equipamentos em Microondas. 2ª Edição, 136 páginas.

DEZ 6.400,00 - JAN 8.640,00

ELETRÔNICA DE POTENCIA

João Luis Antunes de Almeida



O livro aborda o estudo dos Conversores Estáticos, implementados com Tiristores. Sequencialmente são tratados: classificação dos Conversores, em forma resumida e com uma análise detalhada, frizados com exemplos numéricos e aplicação de Conversores no acionamento de motores elétricos. 2ª Edição, 300 páginas.

DEZ 9.100,00 - JAN 12.800,00

SISTEMA OPERACIONAL CP/M - 80

Wagner Ideali.



Destina-se ao público em geral e técnicos da área de Eletrônica e Computação, aborda os comandos internos do CP/M, os programas aplicativos básicos, geração e alteração de Sistemas. Análise cada comando em separado, tais como: DIR, ERA, TYPE, REN, UNDO, etc.

Contém programas de Formatação, Edição e Compilação em Assembly. 1ª Edição, 116 páginas.

DEZ 6.100,00 - JAN 8.250,00

ONDAS E ANTENAS

Jaroslav Smit



Na 1ª e 2ª partes, estudam-se as ondas de maneira simples, e as antenas mais típicas são descritas e analisadas, mostrando-se as fórmulas e seu projeto elementar. Na 3ª parte estuda-se o assunto a partir das Equações de Maxwell, portanto, com matemática superior, e abordam-se temas como a teoria da reatividade e velocidade absoluta, análise de antenas pelo método de elementos finitos, relação de Lorentz e outros.

O texto contém 40 exemplos resolvidos e 20 exercícios propostos, sendo vários com resposta. 2ª Edição, 304 páginas.

DEZ 10.530,00 - JAN 14.200,00

ELETRÔNICA INDUSTRIAL

João Luis Antunes de Almeida



Relaciona construção, curvas e parâmetros gerais de SCR's, TRIAC's, DIAC's, UJT, etc., como também os sistemas de disparos, controles e aplicativos, abrangendo toda a parte de Eletrônica Industrial. 4ª Edição, 224 páginas.

DEZ 7.560,00 - JAN 10.200,00

TRANSMISSÃO DE DADOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

Bruno Aghazam e Jedy Miranda

O livro abrange conceitos básicos de transmissão de dados na área de comunicação e configuração de dados; transferência; meios, características e erros na transmissão, modem, equipamentos, protocolos, redes e serviços disponíveis.

DEZ 7.830,00 - JAN 10.570,00

UTILIZE A FICHA
DA PÁGINA 23 PARA FAZER
O SEU PEDIDO.

LEMRBRANDO

Victor Mirshawka

K-Lembrando contém 33 programas amamente comentados e que lhe trarão horas de entretenimento. São programas que permitem que você no seu TK-85, teste a sua memória, o seu senso perceptivo, a sua destreza, a sua sorte e até lhe é indicada uma dieta adequada.

DEZ 6.650,00 - JAN 8.990,00

TK - CALCULANDO

Victor Mirshawka

34 programas, todos com cálculos, são aqui apresentados para o TK 85 levando(o-a) estimado(a) leitor(a) a um ambiente de sofisticação profissional no mundo da computação. Com documentação detalhada, fartamente comentada, e em alguns casos indicando-se até as respostas, você é levado a áreas como: Física, Geometria, Matemática, Estatística e Probabilidades, Pesquisa Operacional.

DEZ 7.650,00 - JAN 10.300,00

TK-2000 NA MATEMÁTICA

Victor Mirshawka

Você sabe, o seu TK-2000 COLOR é rápido e poderosíssimo, mas é preciso um software para fazê-lo trabalhar. E ele mostrará o desempenho cada vez melhor se você souber programá-lo para fazer exatamente o que você espera que ele faça...

DEZ 10.530,00 - JAN 14.200,00

TK - DIVERTINDO

Victor Mirshawka

Aqui estão 40 programas que lhe trarão muito entretenimento e principalmente a possibilidade de aprender a programar em BASIC. Você há de concordar que saber programar um micro é talvez a mais importante habilidade de um ser humano para os dias de hoje.

DEZ 9.000,00 - JAN 12.150,00

POR DENTRO DO APPLE

Wilson J. Tucci

POR DENTRO DO APPLE leva o leitor, passo a passo, através da linguagem do APPLE, desde um nível introdutório até apresentação de técnicas avançadas para otimizar o processamento de programas no computador, através de exemplos e aplicações práticas.

DEZ 10.100,00 - JAN 13.650,00

BRINCANDO COM O TRS COLOR

Victor Mirshawka

Este livro permite desenvolver sua criatividade e a imaginação de forma concreta, definitiva e colorida, capacitando(o-a) a explorar toda gama de recursos gráficos do Basic através do microcomputador TRS-80 COLOR ou do compatível nacionais, tais como o CP-400, COLOR 64 etc.

DEZ 6.100,00 - JAN 8.250,00

JOGOS E DESENHOS NO TK90X - VOL. I

Victor Mirshawka/Sérgio Mirshawka

O TK 90X representa uma revolução na área de microcomputadores pessoais. O seu baixo preço, versatilidade e facilidade em operá-lo garantem-lhe o primeiro lugar como o micro para adultos e crianças. É ele a ferramenta mais sensacional para exercitar a sua inteligência. Para que você possa testar as suas reações, seus reflexos, sua capacidade mental e principalmente para poder tomar a sua vida mais excitante e colorida, é que apresentamos o livro Jogos e Desenhos no TK 90X, no qual aparecem 20 programas originalmente escritos em BASIC.

DEZ 4.400,00 - JAN 5.940,00

AUTOCAD GUIA PRÁTICO

Alexandre L. C. Censi

Material único no gênero, explorando todos os recursos do Software Autocad, bem como a utilização de mesas digitalizadoras, Plotters, Mouses e Sistema (CAD). O material é rico em ilustrações, as quais descrevem, em detalhes todos os comandos analisados. 2ª Edição, 328 páginas.

DEZ 10.400,00 - JAN 14.100,00

PERIFÉRICOS MAGNÉTICOS PARA COMPUTADORES

Raimundo Cuocolo

Material único no gênero, englobando Discos Winchester, Acionadores de Discos Flexíveis (Floppies), Fitas Magnéticas, Controladores de Discos Floppies e Discos Óticos. Analisa também, a interligação dos periféricos com o sistema (CPU). 2ª Edição, 200 páginas.

DEZ 9.720,00 - JAN 13.100,00

PROBASIC - PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Ferdinando Natale

O livro se destina ao público de uma maneira geral interessado no estudo da linguagem BASIC e, em particular à didática da mesma. Contém instruções, Comandos e Funções usados no BASIC apresentadas numa forma gradativa com exemplos e programas. 5ª Edição, 162 páginas.

DEZ 7.020,00 - JAN 9.480,00

LINGUAGEM C - Teoria e Programas

Thelmo João Martins Mesquita

O livro é muito sutil na maneira de tratar sobre a linguagem. Estuda seus elementos básicos, funções, variáveis do tipo Pointer c Register, Arrays, Controle do Programa, Pre-processor, estruturas, uniões, arquivos, biblioteca padrão e uma série de exemplos.

DEZ 5.800,00 - JAN 7.830,00

RADIOASTRONOMIA

Jaroslav Smit

Autor com livros publicados na área de rádio propagação, microondas, Ondas e Antenas e Linhas de Comunicação, escreve de uma maneira simples e evolutiva sobre a Radioastronomia. Estuda o sistema solar, as estrelas, as galáxias, fontes de radiação, receptores, radiotelescópios, antenas e receptores e exemplos aplicados.

DEZ 7.425,00 - JAN 10.100,00

MICROPROCESSADOR 68.000 - SOFTWARE

Wagner Ideali

O material é apurado e de excelente nível. Abrange a família dos micros 68.000 em geral, estuda todas as instruções, a linguagem Assembly, arquitetura com exemplos e apêndice com tabelas de tempos e o conjunto de instruções resumidas.

DEZ 7.965,00 - JAN 10.750,00

UTILIZE A FICHA
DA PÁGINA 23 PARA FAZER
O SEU PEDIDO.

MICROPROCESSADORES Z-80 - SOFTWARE - VOL. II

Luiz Benedito Cyprano

Pesquisa do SET de instruções do Microprocessador Z-80. Tipos de endereçamento, Tipo de Instrução, Fluxo de dados, Interrupção, Linguagem de Máquina e Assembly, Pseudo-Instrução, Desenvolvimento de Programas. Este livro também se destina à aplicação de micros pessoais que operam em linguagem de máquina. 4ª Edição, 334 págs.

DEZ 8.640,00 - JAN 11.660,00

MICROPROCESSADORES Z-80 - HARDWARE - VOL. I

Luiz B. Cyprano / Paulo R. Cardimali
Estudo dos Algoritmos, Arquitetura, Estrutura, Ciclo de Tempo do Microprocessador Z-80, CTC (contador), PIO (porto), Memórias 4801, 4802, 2732, Circuito de Clock, Reset, Teclado, Display e outros circuitos. 3ª Edição, 186 páginas.

DEZ 6.100,00 - JAN 8.250,00

APLICATIVOS

Carlos Alberto Rosa dos Santos

Instalção e Sistema Operacional do Apple e IBM-PC, Descrição, Utilização, Comandos e Funções dos Editores de Texto, Planilhas Eletrônicas e Geradores de Gráficos mais populares. Comandos: WordStar, Magic Window, Visicalc, Lotus 1-2-3, Visifile, PFS Graphs. 2ª Edição, 268 páginas.

DEZ 8.370,00 - JAN 11.300,00

COMO PROGRAMAR EM dBASE III

Marcelino Saraiva Mota

O autor enfoca, com cuidado, as técnicas de como programar incluindo anexos e capítulos extras para atingir o objetivo. O livro abrange: Conceitos de Bancos de Dados, Análise das funções, comandos, como programar e até uma construção de um sistema de cadastramento de clientes. 156 páginas.

DEZ 7.020,00 - JAN 9.480,00

WORDSTAR AUTO EXPLICATIVO

Ivan Cesar Vicari Capelli

Material que trata de uma forma simples, clara e objetiva, um dos principais editores de texto da atualidade, dispensando cursos de treinamento. É rico em ilustrações e exemplos reais de utilização. 2ª Edição, 160 páginas.

DEZ 9.720,00 - JAN 13.100,00

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

Francisco Gabriel Capuano

Maria Aparecida Mendes Marino
É um dos livros mais interessantes da área. Abrange Teoria, projetos e experiências, as quais, se adaptam facilmente aos laboratórios já existentes. Trata de equipamentos como Multitest, Osciloscópio etc., e experiências utilizando Leds de Ohm, Geradores, Teoremas, Pontes, Regime DC e AC em capacitores e indutores, cifadores, Zener, transistores, amplificadores, Fontes etc. 320 páginas.

DEZ 8.780,00 - JAN 11.850,00

O SISTEMA GRAFTH

Programação e Animação Gráfica
James Shen / Gilberto M. Martins
O FORTH possui uma estrutura bastante diferenciada das outras linguagens. Costuma ser denominada "linguagem inatcabada", visto proporcionar uma liberdade quase total de criação de novas palavras (comandos) e sua incorporação à estrutura da linguagem. Esta flexibilidade, aliada à facilidade da técnica de programação TOP-DOWN que a sua estrutura permite, tem possibilidade variadas aplicações.

DEZ 6.350,00 - JAN 8.580,00

**ESCOLHA AQUI A
FORMA DE PAGAMENTO
QUE MAIS LHE
CONVENEM.**

**CARTÃO DE CREDITO
(CC)**

Se você dispõe dos Cartões de Crédito: Credicard, Bradesco ou o Diners Club, poderá autorizar o débito, bastará que mencione no espaço apropriado o número do cartão a sua validade, assinar como você assina no cartão e escolher em quantas vezes deseja pagar (até em 4 vezes). Aí é só aguardar os livros em sua casa!

**VALE POSTAL
OU CHEQUE (VP/CH)**

O vale postal você adquire no correio e nos envia juntamente com o seu pedido, nunca em envelope separado. Os cheques devem ser sempre nominal à Petit Editora, quando for cheque especial a remessa é imediata, se for cheque comum iremos aguardar a compensação e deverá vir sempre no mesmo envelope do pedido.

FAVOR PREENCHER EM LETRA DE FORMA

Cód.	Nome do produto	Quant.	Preço

Importante, não esquecer de acrescentar as despesas de postagem e embalagem, no cheque e no vale postal.

Taxa de embalagem e postagem

Cz\$ 560,--

Total

Autorizo o débito em meu cartão de Crédito:

BRADESCO CREDICARD DINERS CLUB

N.º DO CARTÃO: _____ VALIDADE: MÊS _____ ANO _____

Desejo pagar em: uma vez 2 vezes 3 vezes 4 vezes

DOBRE AQUI

VALE POSTAL N.º _____

CHEQUE N.º _____

A.P. **eletrônica 3**

ATENÇÃO: Não atenderemos pedidos feitos por

Reembolso Postal ou Reembolso Varig.

Nome: _____

Endereço: _____ nº _____

Complemento: _____ Bairro: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Fl. nº _____

Telefone: _____ Data de Nascimento: _____ Profissão: _____

DATA: // / _____

Assinar igual ao Cartão de Crédito.

**VALIDADE DOS
PREÇOS**

OS PREÇOS SERÃO VÁLIDOS
ATÉ O ÚLTIMO DIA DE CADA
MÊS QUE CONSTA NA REVISTA.

Volume: _____

Preço: _____

PROJETOS DE ÁUDIO

Como conseguir registrar ou reproduzir o som com a maior fidelidade possível?

Esta pergunta é respondida minuciosamente por Projetos de Áudio, que apresenta circuitos de amplificadores e filtros, abordando também as caixas acústicas associadas a alto-falantes.

Totalmente ilustrado, apresentando os mais modernos circuitos eletrônicos, Projetos de Áudio é uma obra de impar utilidade para quem busca nos circuitos a solução para a reprodução do som gravado ou registrado. Para os saudosistas, Projetos de Áudio destina um capítulo sobre os potentes circuitos de áudio (alguns até de 500W) que ainda utilizam válvulas.

DEZ 5.900,00

JAN 7.970,00

**CURSO RÁPIDO DE
ELETRICIDADE**

Noções preliminares, Corrente elétrica, Tensão elétrica, Pilhas, Resistências, Lei de Ohm, Condutores, Isolantes, Efeitos térmicos, Medidas, Átomos, Teoria eletrônica, Princípios de eletrostática, etc.

DEZ 5.900,00

JAN 7.970,00

**MANUAL DO
ELETRICISTA
PRÁTICO**

Noções básicas de eletricidade. Como aplicar a eletricidade. Os condutores nas instalações, Distribuição e proteção dos circuitos. A iluminação residencial, como verificar e consertar os defeitos em aparelhos eletrodomésticos. Cuidados com as instalações elétricas, etc.

DEZ 9.400,00

JAN 12.690,00

COLAR

DOBRA

CORTAR

REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

Este é um verdadeiro manual sobre refrigeração e condicionamento de ar, contendo 121 ilustrações, além de gráficos e tabelas. Em linguagem clara e objetiva, compreensível até para o leigo, este livro apresenta os principais sistemas de refrigeração e condicionamento de ar, fazendo uma análise dos de feitos mais frequentes, ensinando como resolvê-los.

Uma obra importante para os que gostam do assunto: uma publicação indispensável para os técnicos em refrigeração e ar condicionado.

DEZ 5.900,00 - JAN 7.900,00

CURSO INTENSIVO DE MICROCOMPUTADORES

Seu enfoque altamente didático e seu conteúdo atual permitem que você penetre o excitante mundo dos micros de forma rápida e segura.

Essa edição revisada pretende atender aos interesses demonstrados pelos leitores, e, ao mesmo tempo, se atualizar diante dos recentes avanços tecnológicos. É esclarecida a importância da UCP de 16 bits em relação à de 8 bits, estudando detalhadamente os dois microprocessadores mais populares atualmente, o 8086/8088 e o 68.000. Formato grande, 334 páginas.

DEZ 9.100,00 - JAN 12.300,00

CONCERTOS DE APARELHOS TRANSISTORIZADOS

Este livro é dedicado ao concertador, ao experimentador, e também aos professores de cursos técnicos e seus alunos. Sem incorrer no equívoco de abordar excessivamente aspectos teóricos, Concertos de Aparelhos Transistorizados ensina a utilizar o semicondutor, aplicar processos práticos de verificação do componente e efetuar um diagnóstico rápido e correto dos prováveis defeitos.

DEZ 9.400,00 - JAN 12.690,00

GUIA DE SUBSTITUIÇÃO DE TRANSISTORES

Ao tentarmos substituir componentes de um aparelho transistorizado antigo, corremos o risco de não encontrarmos o tipo original. Então a única solução é buscarmos um substituto e, para isso, temos que recorrer aos guias de equivalência, que são úteis para a substituição tanto de componentes como de um transistor por outro. Este guia reúne mais de 10.000 tipos de transistores, com todos os dados necessários para que os circuitos antigos possam ser modernizados através da substituição de transistores considerados obsoletos por novas equivalências.

DEZ 5.900,00
JAN 7.970,00

TRANSMISSORES E GERADORES DE RF

Desde elementos técnicos para principiantes e radioamadores até conhecimentos adiantados para os conhecedores do assunto. As ondas de rádio. Os geradores de alta frequência. Amplificadores de RF. Estágios de saída. Antenas. Alimentação. Modulação. Instrumentos de medida. Circuitos práticos. Transmissores e cristais.

DEZ 5.900,00
JAN 7.970,00

FORNOS ELÉTRICOS: Luigi di Stasi

Classificação dos aparelhos eletrotérmicos e considerações gerais. Os fornos elétricos e a ecologia. Aspectos termodinâmicos e termodinâmicos de um processo de forno elétrico. Fornos a arco. Fornos a resistência. Fornos a indução. Além de vasta bibliografia.

DEZ 12.600,00
JAN 17.000,00

COLAR SELO

petit[®]
Petit Editora e Marketing Direto Ltda.

CAIXA POSTAL - 8414 - AG. CENTRAL - SP - 01051

CEP

Barro CEP
Cidade Estado
Endereço
Remetente

CIRCUITOS INTEGRADOS

TIPOS	PREÇOS
AN217	1.990,00
AN240	1.990,
AN304	3.985,
AN7130	3.200,
BA313	2.420,
BA514	2.920,
BA521	3.120,
CA741	ampl. oper. freq. comp. (metálico) 2.560,
CA741	Idem (plástico) 1.275,
CA747	duplo op. ampl. compensado op. ampl. alto desempenho (metálico) 2.135,
CA748	Idem (plástico) 1.175,
CA1310	fm stereo demodulador 1.470,
CA2002	amplif. audio 1.470,
CA3064	sint. fins. autom. de TV 3.485,
CA3065	sint. de som TV 3.415,
CA3080	amplif. oper. 36 mW + 15V 1.425,
CA3088	1.705,
CA3089	fm if detector 1.350,
CA3140	amplif. oper. alto desempenho 630mW + 36V 2.840,
CA3161	par. 3162-conv. p/ voltmetro digital 4.270,
CA3162	par. 3161-conv. p/ voltmetro digital 15.305,
CA3189	2.135,
CD4000	780,
CD4001	Idem 780,
CD4006	18 bit static shift register 780,
CD4008	4 bit full adder 780,
CD4011	quad 2 input NAND Gate 780,
CD4012	dual 4 input NAND Gate 780,
CD4013	dual D flip-flop 780,
CD4015	dual 5 bit static shift register 855,
CD4016	quad analog switch/quad multiplexer 860,
CD4017	decade counter divider sequencer 1.840,
CD4019	quad end or gate 780,
CD4020	14 bit binary counter 925,
CD4022	octal counter divider 925,
CD4023	triple 3 input NAND Gate 925,
CD4024	7 stage ripple counter 760,
CD4025	triple 3 input nor gate 780,
CD4027	dual j-k flip-flop 995,
CD4028	bcd to decimal decoder 995,
CD4030	quad or exclusivo 1.070,
CD4049	hex inverter buffer 1.070,
CD4051	8 channel analog multiplexer 1.140,
CD4053	triple 2 channel analog multiplexer 1.255,
CD4066	quad analog switch 860,
CD4068	8 input NAND gate 855,
CD4069	hex inverter 780,
CD4071	quad 2 input or gate 780,
CD4072	dual 4 input or gate 780,
CD4073	triple 3 input and gate 780,
CD4076	quad d type register 1.065,
CD4078	8 input nor gate 780,
CD4093	quad 2 input NAND schmitt trigger 1.765,
CD4094	8 bit bus compatible shift store latch 1.765,
CD4096	gated jk m/s flip-flop 1.420,
CD4116	2.205,
CD4518	dual bcd up counter 2.135,
CD4541	programmable timer 855,
CD4558	bcd to 7 segment decoder 855,
CD40106	hex inverter schmitt trigger 1.130,
CD40192	1.850,
CD40193	4 bit up/dn syn bin ctr 2.085,
FLH541	50.865,



FZ4111	50.865,
FZ4121	49.060,
FZ4131	3.850,
HA1196	4.980,
HA1319	3.420,
HA1361	4.270,
HA1366	6.190,
HA1367	7.685,
HA1398	7.685,
ICL7107 3 1/2 digit single chip A/D converter (led/dr)	20.875,
LA4430	6.190,
LA4460	5.335,
L3055	3.985,
LM305	regulad. positivo 4,5 e 40V 6.820,
LM311	comparador de voltagem 2.845,
LM317	adjustable volt. regul. 2.560,
LM318	(metálico) 7.610,
LM324	quad op. amp. 64mW +/- 32 - 14 pins 1.850,
LM339	quad. comparador voltagem - 36V 995,
LM380	amplif. audio 2W 1.950,

VISITE
NOSSA
LOJA



VISITE
NOSSA
LOJA

LM383	amplif. audio 8W - 5 pernas 1.130,
LM387	duplo pream. - baixo ruído 2.010,
LM555	temporizador de preciso (metálico) 1.350,
LM555	(dem plástico) 780,
LM556	duplo temporizador de preciso 1.350,
LM565	1.565,
LM566	1.565,
LM567	decodificador de tom 5.120,
LM709	4.695,
LM723	reg. tensão alta preciso 7.765,
LM733	3.840,
LM748	1.175,
LM2917	6.830,
LM3900	quad. amplif. 2.135,
LM3914	pot-bar display driver (led) 6.760,
LM3915	pot-bar display driver (led) 6.760,
MS115	6.710,
MS8232	6.760,
MC10310	fm stereo demodulador / bobinas 1.470,
MC1488	ampl. op. duplo (high slew rate) 1.495,
MC1488	driver de linha quadruplo 1.420,
MC1489	receptor de linha quadr. 1.990,
MC14044	receptor tri-state NAND r/s latch 1.735,
MC14068	1.265,
MC14070	receptor 2 input ex-or gate 2.065,
MC14071	ports or c/2 entradas, quad. 2.420,
MC14093	ports NAND s-t gate 2.265,
MDP1403	7.750,
MM5290	5.120,
RC4558	amplif. oper. + 18Vcc max 1.565,
SAF1039	10.170,
SA570	11.100,
SA570	11.735,
SN7401	Idem 855,
SN7402	4 portas nor c/2 entr. pos. 855,
SN7404	6 inversores 855,
SN7405	6 inversores, coletor aberto 855,
SN7406	6 invers. (buffer/drivers) 995,
SN7408	4 portas and c/2 entr. pos. 855,
SN7410	3 portas NAND c/3 entradas 855,
SN7412	3 portas NAND c/3 entradas col/ab 855,
SN7420	2 portas NAND c/4 entr. pos. 855,
SN7422	Idem 1.225,

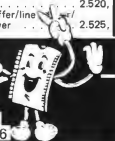
SN7430	porta NAND c/8 entr. pos 1.225,
SN7432	4 portas or c/2 entr. pos 930,
SN7442	decodif. bcd - decimal 1.300,
SN7453	expandible 4 wide and or invert gates 930,
SN7474	2 flip-flop tipo d/c/preset 1.766,
SN7475	4 bit bistable latches 1.470,
SN7476	gated full adder 2.255,
SN7480	5 bits shift register 1.420,
SN7496	2.970,
SN2916A	4.170,
SN2970	2.185,
SN2971	2.185,
SN2972	2.185,
SN74109	dual jk pos. edge trigg. flip-flop w/clear 1.470,
SN74121	multivibrador monoestável. multivibrador monoestável. regatilhável 2.255,
SN74122	regatilhável 2.255,
SN74128	driver p/linha de 50 ohms 4 schmidt triggers NAND c/2 entradas 1.960,
SN74136	4 portas or ex c/2 entradas 2.675,
SN74147	10 line to 4 line priority encoder 2.970,
SN74151	selector / multiplexador de dados 1.470,
SN74153	2 seletores/mux. de 4 p/1 linha 1.470,
SN74173	4 bit d-type register with 3 state out 3.240,
SN74175	6 flip-flop tipo d/clear 1.960,
SN74176	35mHz presetable decade counter latch 2.625,
SN74279	quad s-r latches 2.525,
SN74283	4 bit binary full adder 2.280,
SN74365	hex bus driver 1.960,
SN74393	dual 4 bit binary counter 2.630,
SN74115	1.990,
SN74LS03	1.055,
SN74LS04	6 inversores 1.055,
SN74LS05	6 inversores coletor aberto 1.055,
SN74LS06	4 portas and c/2 entr. pos. 1.055,
SN74LS10	3 portas NAND c/3 entradas 1.180,
SN74LS27	3 portas nor c/3 entr. pos. 1.055,
SN74LS28	4 portas nor c/2 entradas buffers 1.055,
SN74LS30	porta NAND c/8 entr. pos. 1.055,
SN74LS40	2 portas NAND c/4 entr. pos. com buffer 1.055,
SN74LS42	decodificador bcd - decimal 1.420,
SN74LS76	jk flip-flop, duplo 1.420,
SN74LS85	comparador de magnitude de 4 bits 1.375,
SN74LS86	4 portas or exclusiva com 2 entradas 1.470,
SN74LS90	contador de década 1.720,
SN74LS93	contador de 4 bits 1.620,
SN74LS132	4 schmidt triggers NAND com 2 entradas 2.480,
SN74LS136	4 portas or ex c/2 entr. 1.495,
SN74LS138	decodificador/mux. de 3 p/8 linhas 1.960,
SN74LS151	selector/multiplexador de dados 1.765,
SN74LS157	4 seletores/mux. de 2 p/1 linha 1.645,
SN74LS164	8 bit parallel out serial shift register 1.720,
SN74LS165	8 bit complementary serial shift register 3.115,
SN74LS175	6 flip-flop tipo d/clear 2.260,
SN74LS194	4 bit unidirectional univ. shift 2.110,
SN74LS221	2 multivibradores monoestável 2.520,
SN74LS244	octal buffer/line driver line receiver 2.525,

EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.

Rua General Osório, 185 - CEP 01213 - São Paulo - SP

Fones: (011) 223-1153 e 221-4779

VISITE NOSSA LOJA
TELEX: (011) 22616



EMARK

SN74LS245	octal bus transceiver	2.600.
SN74LS258	4 sel./mux de dados 2 p/1 linha c/3 est.	1.765.
SN74LS279	quad 5r latches	1.570.
SN74LS293	contador binário de 4 bits	2.400.
SN74LS295	4 bit right/left shift reg. 3 state out.	2.820.
SN74LS365	hex bus drivers with 3 state out.	1.765.
SN74LS367	hex bus drivers with 3 state out.	1.620.
SN74LS368	idem	1.470.
SN74LS373	octal d-type latch	2.625.
SN74LS375	4 bit bistable latches	1.765.
SN74LS378	6 flip-flops tipo d com enable	3.190.
SN74LS393	2 contadores binários de 4 bits	3.190.
SN74500	quad 2 input positive-nand gate	1.470.
SN74502	quad 2 input positive-nor gate	1.420.
SN74510	triple 3 input positive-nand gate	1.420.
SN74532	quad 2 input positive or gate	1.470.
SN74538	quad 2 input positive-nand buffer with open-collector output	1.960.
SN745132	quad 2 input positive nand schmitt trigger	3.875.
SN745139	dual 2-to-4-line decoder/multiplexer	2.255.
SN745163	synchronous 4-bit counter binary, synchr. clear	7.970.
SN745164	quad 2-line to-1-line data selector/multiplexer	2.745.
SN745260	dual 5-input positive/nor gate	1.960.
SN96LS02		20.650.
STK437		2.705.
TA7069		2.845.
TA7205		9.245.
TA7207		3.415.
TA7210		6.830.
TA7222		3.565.
TA7229		3.240.
TA7320		3.720.
TA7614		3.415.
TBA120	if amplifier and detector demodulador de crom	3.415.
TBA530	matriz rob-pré-amplif.	3.415.
TBA540		3.555.
TBA560	luminância e croma lincância amplif. de áudio 7W/16V (4 ohms)	2.650.
TBA950		4.515.
TBA1441	amplif. de fi video 900mW/15V	4.515.
TBP24S10		5.395.
TC4280		1.720.
TC4760		23.990.
TDA1010		2.390.
TDA1012		6.035.
TDA1020		6.035.
TDA1510	amplif. audio	11.600.
TDA1512	amplif. audio	12.020.
TDA1515AL		13.395.
TDA1520		13.395.
TDA1524		13.635.
TDA2005		11.455.
TDA2525		9.175.
TDA2540		8.195.
TDA2541	amplif. audio	8.195.
TDA2560	amplif. audio	8.500.
TDA2571		10.180.
TDA2575	amplif. audio	15.550.
TDA2577		15.550.
TDA2581	amplif. audio	5.300.
TDA2611		5.640.
TDA2791		9.150.
TDA2791		9.150.
TD34047		5.935.
TD34951		13.220.
TD34951		13.220.
TD4427		4.120.
TD4450		4.590.
TD44503	amplif. audio	11.725.

TDA7000		3.285.
TL084		2.845.
TL1111	opto coupler	1.645.
TL081		1.545.
TL082		1.545.
UA748	metálico	4.540.
UA758		11.890.
UAA170	bargraph led display driver	9.885.
UAA180	bargraph led display driver	8.485.
ULN2001	conj. de drivers/trans. darlingtong 350mA/1us.	2.110.
ULN2002	conj. de drivers/trans. darlingtong 350mA/1us.	2.110.
ULN2004	conj. de drivers/trans. darlingtong 350mA/1us.	2.675.
ULN2111		3.825.
UPC1023		3.115.
UPC1025		5.445.
UPC1181		2.820.
UPC1310		1.520.
UPC1384		4.955.
UPD416	n-mos-16k x 1 dyn ram 120ns	8.495.
Z80	central processing unit	8.495.
7805	fonte regulada regulador positivo 5V	1.520.

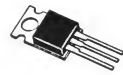
7808	Idem - 8V	1.520.
7812	Idem - 12V	1.520.
7818	pos regulador + 18V - 1A	1.520.
7824	ci p/fonte regulada	1.520.
7908	regulador de tensão negati-va 8V/1A	1.520.
7915	regulador de tensão negati-va -15V/1,5A	1.520.
7918	regulador de tensão negati-va -18V/1A	1.520.
5840		11.775.
8440	box inverter	

CIRCUITOS INTEGRADOS MUSICAIS

7910	ci musical c/duas músicas	11.380.
7930	ci musical c/uma música	9.960.
KSS313R	ci musical c/uma música-oh suzana	9.960.
KSS313T	ci musical c/uma música for lise	9.960.
KSS313T	ci musical c/uma música for lise	9.960.

TRANSISTORES

tipo	PREÇOS	tipo	PREÇOS	TIPOS	PREÇOS
AD149	2.945.	BF198	320.	TIP48	1.055.
AC188	835.	BF199	320.	TIP50	1.300.
AD162	1.130.	BF200	1.720.	TIP54	2.970.
B108	195.	BF241	320.	TIP120	2.060.
B204	195.	BF254	320.	TIP125	2.060.
BC107	1.645.	BF255	465.	TIP126	2.060.
BC108	1.645.	BF410	465.	TIP127	2.230.
BC109	1.570.	BF422	465.	TIP142	3.270.
BC140	1.570.	BF423	465.	TIP2955	2.820.
BC141	1.570.	BF480	270.	TIP3055	4.485.
BC177	1.350.	BF494	285.	2N2118	1.445.
BC178	1.445.	BF495	345.	2N2222	1.225.
BC179	1.445.	BF498	70.	2N2646	2.110.
BC204	1.960.	BSR60	420.	2N2920	19.430.
BC307	245.	BSR61	490.	2N3055	4.570.
BC308	245.	B062	4.245.	2N3771	4.170.
BC327	245.	B063	3.165.	2N3772	4.170.
BC328	245.	B0208	2.185.	2N3904	295.
BC337	245.	BU406	905.	2N3905	590.
BC338	245.	BU407	905.	2N5064	1.420.
BC380	245.	BUY84	1.105.	2N5486	565.
BC546	170.	BUY69	2.455.	2N5943	2.305.
BC547	170.	BUY71	5.890.	2N6073	565.
BC548	170.	MJE340	860.	2A213	
BC549	170.	MJE350	860.	2A243	2.135.
BC550	170.	MJE800	1.055.	2A264	2.135.
BC557	170.	MJE2955	2.895.	2SA940	4.415.
BC558	170.	MJE3055	1.965.	2SA1093	2.745.
BC559	170.	MPF102	1.760.	2SA1094	4.735.
BC639	565.	MPU131	465.	2SA1095	4.735.
BC640	565.	PC108	345.	2SB642	685.
BD135	930.	PD1002	685.	2SB778	2.970.
BD136	930.	PE107	295.	2SC380	565.
BD137	930.	PN2907	565.	2SC710	565.
BD138	1.130.	RCA2002	2.525.	2SC930	565.
BD139	1.130.	RED512	2.720.	2SC1172	4.760.
BD140	1.130.	RED513	3.040.	2SC1413	5.445.
BD237	2.205.	TIP29	690.	2SC1674	685.
BD238	2.205.	TIP29B	710.	2SC1942	3.680.
BD262	2.205.	TIP30	710.	2SC2565	7.780.
BD263	2.205.	TIP30C	785.	2SD200	2.465.
BD329	2.205.	TIP31	905.	2SD401	1.130.
BD330	2.205.	TIP31B	1.030.	2SD870	4.700.
BD435	2.205.	TIP31C	1.150.	2SD908	4.245.
BD436	2.205.	TIP32A	760.		
BD437	2.205.	TIP32B	830.		
BD438	2.205.	TIP32C	930.		
BD440	2.205.	TIP34A			
BDX33	2.205.	TIP41	1.420.		
BF177	11.380.	TIP41B			
BF178	11.380.	TIP41C	1.595.		
BF180	1.865.	TIP42	1.200.		
BF182	1.140.	TIP42A	1.275.		
BF184	1.350.	TIP42B	815.		
BF185	1.545.	TIP42C	2.010.		



PRODUTOS NOVOKIT / JME

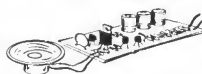
- Alarme Alerta 16.345,00
- Amplif. Mono NK-15 Watts (IHF) 12.100,00
- Amplif. 30 Watts (IHF) Estereo 29.300,00
- Amplif. 40 Watts (IHF) Mono 15.450,00
- Amplif. 30 Watts (IHF) Mono 14.960,00
- Carregador Universal de Bateria 10.120,00
- Cigarra de Polícia Americana (Kit) 9.280,00
- Cigarra de Polícia Brasileira (Kit) 6.060,00
- Cigarra de Polícia Francesa (Kit) 6.400,00
- Condor - Microfone de lapela sem fio FM 15.580,00
- Decodificador Estereo 8.480,00
- Equalizador (Kit) 6.845,00
- Furadeira Superdrill - 12 Volts 13.815,00
- Furadeira Superdrill com fonte 22.180,00
- Injetor de RF (sinal) (Kit) 4.000,00
- Laboratório para Circuito Impresso 31.485,00
- Rádio AM - Completo Kit 23.350,00
- Scorpion - Micro-transmissor FM (tamanho de uma caixa de fósforo) 8.190,00
- Sequencial de 4 canais - 2x1 - Rítmica (1200 W por canal) 67.030,00
- Sequencial de 6 canais - 2x1 - Rítmica (1200 W por canal) 84.085,00
- Sequencial de 10 canais - 2x1 - Rítmica (1200 W por canal) 139.780,00
- Sons Psicológicos (Kit) 9.645,00
- Transcorder (Transforme NTSC em PAL-M Video Cassete) 11.100,00

PLACAS UNIVERSAIS (EM mm)
(TRILHA PERFURADA)

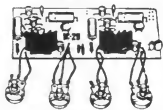
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ● 100 x 47 655,00 | ● 100 x 95 1.290,00 |
| ● 150 x 47 965,00 | ● 150 x 95 2.000,00 |
| ● 200 x 47 1.290,00 | ● 200 x 95 2.585,00 |
| ● 250 x 47 1.620,00 | ● 250 x 95 3.240,00 |
| ● 300 x 47 2.000,00 | ● 300 x 95 3.895,00 |
| ● 350 x 47 2.275,00 | ● 350 x 95 4.530,00 |
| ● 400 x 47 2.565,00 | ● 400 x 95 5.185,00 |
| ● 450 x 47 2.900,00 | ● 450 x 95 5.824,00 |

AMPLIFICADOR MONO
NK15

CIGARRA DE POLÍCIA BRASILEIRA

MINI-FURADEIRA
12 VOLTSATENÇÃO! RÁDIO - AM
único no Brasil em kit

SCORPION

AMPLIFICADOR STEREO
30 WATTSDECODIFICADOR
STEREO

Transforme um rádio de grão AM/FM num sintonizador estéreo. É só adaptar some memórias.

SOM PSICODÉLICO



LABORATÓRIO P/CIRCUITO IMPRESSO



MINI INJETOR RF (SINAL)



OPTO-ELETRÔNICA

TIPOS

- LED vermelho - redondo - 5 mm 215,
- LED vermelho - redondo - 3mm 215,
- LED vermelho - retangular ou amarelo ou verde 215,
- LED amarelo - redondo - 5mm 215,
- LED amarelo - redondo - 3mm 215,
- LED verde - redondo - 5mm 215,
- LED verde - redondo - 3mm 215,
- *LED bicolor (3 terminais) verde + vermelho 640,
- *LED pisca-pisca - vermelho - 5 mm - 3,75 a 7V só vermelho 2.139,

DISPLAY

- MCD560B - display 7 seg. catodo comum (MCD500/D198K) 4.980,
- PD567 - display 7 seg. anodo comum (D196A/D198A) 4.980,
- *MA1022 - módulo p/relogio digital multi/funções 20.630,
- PD351A - anodo comum 4.980,
- PD500 - catodo comum 4.980,
- D350 - catodo comum 4.980,
- CCD500 - catodo comum 4.980,
- PD351K - catodo comum 4.980,
- *BARRA DE LED's com 5 leds só vermelho - (retangular) 1.065,

* = novidades.

PREÇOS



TRIM-POTS

(vt) - Vertical

- 100R - vt; 330R - vt; 1K - vt; 2K2 - vt;
- 3K3 - vt; 4K7 - vt; 10K - vt; 15K - vt;
- 22K - vt; 33K - vt; 47K - vt; 100K - vt;
- 150K - vt; 470K - vt; 1M - vt; 1M5 - vt;
- 2M2 - vt; 3M3 - vt; 4M7 - vt

- (hz) - Horizontal
- 220R - hz; 470R - hz; 10K - hz;
- 47K - hz; 100K - hz; 220K - hz;
- 470K - hz; 1M - hz; 2M2 - hz

cada 320,00



VENDAS NO ATACADO E VAREJO

223-1153
TEL.: (011) 221-4779

TELEX: (011) 22616 - EMRK - BR

- ATENDEMOS TAMBÉM AS INDÚSTRIAS
- COMPONENTES ELETRÔNICOS EM GERAL


Rua General Osório, 185 - CEP 01213

CAPACITORES DE POLIESTER

(valores em nF)

1n; 1n2; 1n5; 1n8; 2n2; 2n7; 3n3;
3n9; 4n7; 5n6; 6n8; 8n2; 10n;
12n; 15n; 18n; 22n; 27n; 33n;
39n; 47n; 56n; 68n

cada	195
100n	270
120n	270
150n	465
180n	465
220n	465
270n	465
330n	590
290n	
470n	640
680n	640
1 microF	1.055
2,2 microF	1.420
3,3 microF	1.420




CAPACITORES DISCO CERÂMICOS

(VALORES EM pF)

1,5pF;	3,3pF;	4,7pF;	5,8pF;	10pF;	
22pF;	33pF;	47pF;	47pF;	50pF;	
82pF;	100pF;	180pF;	c999		120

220pF	120
330pF	120
700pF	120
1KpF	120
1,8KpF	120
2,7KpF	120
4,7KpF	120
10KpF	120
22KpF	120
100KpF	170



CAPACITORES ELETROLÍTICOS

(valores em micro Farads - tensões em volts)

1 x 100	295	47 x 16	245
1 x 350	270	47 x 25	295
2,2 x 63	320	100 x 16	420
3,3 x 63	320	100 x 25	465
4,7 x 40	320	100 x 63	490
4,7 x 63	320	200 x 150	
4,7 x 250		220 x 16	465
4,7 x 350	735	220 x 25	515
10 x 16	245	470 x 16	590
10 x 25	295	1000 x 25	1.200
10 x 63	390	2200 x 16	1.520
10 x 250		2200 x 25	1.940
22 x 16	270	1000 x 16	1.030
22 x 25	290		
33 x 16	295		
33 x 40	490		

TRIISTORES (SCRs E TRIACS)

TIC106A	SCR 100V x 5A	1.325
TIC106B	SCR 100V x 5A	1.570
TIC106D	SCR 400V x 5A	1.765
TIC116B	SCR 200V x 8A	2.110
TIC116E	SCR 500V x 8A	2.870
TIC126B	SCR 200V x 12A	1.840
TIC126C	SCR 300V x 12A	2.135
TIC126D	SCR 400V x 12A	2.625
TIC216A	Triac 100V x 6A	2.650
TIC126C	Triac 200V x 6A	2.135
TIC216D	Triac 400V x 6A	3.435
TIC222A	Triac 200V x 8A	4.220
TIC226D	Triac 400V x 8A	3.530
TIC226E	Triac 600V x 8A	5.000
TIC236A	Triac 100V x 12A	5.300
TIC236D	Triac 300V x 12A	
	Triac 400V x 12A	5.600
	Triac 200V x 16A	
	Triac 400V x 16A	



RESISTORES

Temos os valores comerciais, nas wattagens abaixo mencionadas (não esqueça de, na sua encomenda ou pedido, mencionar tanto o VALOR (em ohms) quanto a dissipação (em WATTS) — Preços por unidades:

1/8 watt	35
05 watts	425
10 watts	570



DIODOS

DIODOS ZENER

3V6	3V9	4V7	5V1	5V6	6V2	7V5	8V2	9V1	10V	12V	15V	e 20 volts por 1/2 watts	c999	390
9V1	10V	11V	12V	30V	e 33 volts por 1 Watts	c999								570

DIODOS RETIFICADORES

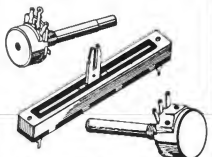
1N60	50Vx20mA (germânio)	490
1N4148	75Vx200mA (silício)	100
1N4004	400Vx1A - retificador	100
1N4007	1000Vx1A - retificador	125
SKB 1/2/04	400Vx1,2A - retificador	1.375
SKB 2/02	200Vx2A - retificador	
SKB 2/08	800Vx2A - retificador	1.790
SKE 1/012	100Vx1A - retificador	1.030
MR 506	600Vx3A - retificador	
SK4F 1/06	600Vx1A - rápido	1.720
SKE4F 2/06	600Vx2A - rápido	2.845

CAIXAS PLÁSTICAS PADRONIZADAS

CÓD.	TAMANHO			PREÇOS
	a	b	c	
PB107	100	70	40mm	1.530
PB112	123	85	52mm	2.170
PB114	147	97	55mm	2.630
PB117	122	83	60mm	2.915
PB118	148	98	65mm	3.485
PB119	190	111,5	65,5mm	5.050
PB201	85	70	40mm	1.175
PB202	97	70	50mm	1.635
PB203	97	86	43mm	1.780
PB207	140	130	40mm	5.370
PB209	178	178	82 (Prata)	7.040
PB209	178	178	82 (Prata)	8.250
PB211	130	130	65mm	5.975
PB215	130	130	90mm	6.260
CP011	85	55	30mm	1.140
CP010	94	72	55 Relógio	2.170
CP020	120	120	66 Relógio	3.415
COF66	60	45	40	1.780
CR095	90	60	20	760

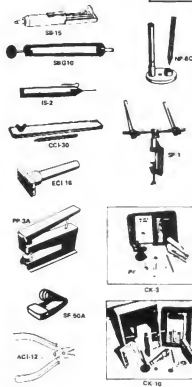
POTENCIÔMETRO DESLIZANTE DE PLÁSTICO

220R	1K	4K7	22K	68K	220K	cada
470R	2K2	10K	47K	100K	470K	
40mm - simples						1.210
40mm - duplo						1.705
60mm - simples						1.210
60mm - duplo						1.705



PRODUTOS CATEISA

PREÇOS



SS-15	Sugador de solda bico grosso (3mm)	5,600
SBG10	Sugador de solda bico grosso (3mm)	8,430
IS-2	Injetor de sinais	9,030
SP-1	Suporte p/placa circuito impresso	7,060
SF-50A	Suporte p/ferro de soldar	4,825
NP-8C	Caneta p/circuito impresso Nipo Pen	4,405
BN1-6	Tinta p/caneta de CI (+20cc)	2,165
CI-7	Caneta p/circuito impresso ponta porosa	2,400
PF-300	Perclorato de ferro (300 gr)	4,000
PP-3A	Perfurador de Placa (1mm)	10,465
CK-10	Kits p/cond. circ. impresso (laboratório completo p/confeção de placas de circuitos impresso, contém: cortador de placa, lixa, caneta p/traçagem c/suporte, tinta e solvente, perclorato de ferro, vasilina p/corrosão, perfurador de placa, suporte para placa, esponja p/montagens, placa de fenolite virgem, instruções p/ uso	25,660
CK-3	Kits p/cond. circuito impresso (lâminico co CK-1, menos embalagem de madeira, e suporte de placa)	21,295
CCI-30	Cortador de placa	6,825
ECI-16	Extrator de circ. integrado	6,825
PD-16	Ponta desoldadora	6,825
ACI-12	Alicate de corte	4,280

DECALC

CARACTERES TRANSFERTÍVEIS

ref.	a		quant.	B (PISTAS)	
	b	quant.		B _a	B _b
C109	1,00mm 0,39"	4,00mm 1,57"	27		
C110	1,40mm 0,55"	4,00mm 1,57"	25		
C110A	0,70mm 0,27"	3,00mm 1,18"	33		
C111	2,00mm 0,79"	5,00mm 1,97"	20		
C112	2,50mm 0,98"	5,00mm 2,20"	19		
C113	3,50mm 1,38"	6,50mm 2,56"	18		
C114	5,00mm 1,97"	8,00mm 3,14"	12		
C116-1	1,90mm 0,75"	0,38mm 0,15"	299		*
C117-1	2,54mm 1,00"	0,38mm 0,15"	276		*
C118-2	2,90mm 1,14"	0,76mm 0,30"	278		*
C119-2	3,18mm 1,25"	0,76mm 0,30"	276		*
C120-2	3,96mm 1,56"	0,76mm 0,30"	276		*
C121-2	4,80mm 1,89"	1,50mm 0,59"	276		* ab
C122-2	5,00mm 1,97"	1,80mm 0,71"	278		* ab (Int.)

PRONTOLABOR

PRONTOLABOR COM FONTE

PL-553K Com fonte simétrica regulada de ±15Vcc, e uma de 5Vcc, é construído em aço bicomatizado, tamanho da base 165x212 280,990.
 PL-556K Com fonte simétrica regulada de ±15Vcc construído em aço bicomatizado, tamanho da base 215 x 310 451,020.



PRONTOLABOR SEM FONTE

PL-551 Dimensões da base 80x165 / Capacidade Dip 14 pino é 12 / Tie-points 550 / Bornes 2 32,725.
 PL-552 Dimensões da base 116x199 / Capacidade Dip 14 pino é 12 / Tie-points 1100 / Bornes 3 58,760.
 PL-553 Dimensões da base 162x199 / Capacidade Dip 14 pino é 18 / Tie-points 1850 / Bornes 4 88,215.
 PL-554H Dimensões da base 212x200 / Capacidade Dip 14 pino é 18 / Tie-points 2200 / Bornes 4 120,935.



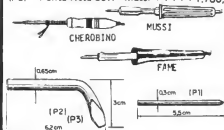
CADA FOLHA MEDE 12 X 21 cm 1.130,00

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

3,0 Volts - 480mA	7,115
4,5 Volts - 480mA	8,340
6,0 Volts - 5 watts	7,115
7,5 Volts - 480mA	5,890
9,0 Volts - 5 watts	7,115
9,0 Volts - Atary	7,115
Regulável - 4,5 + 6 + 7,5 + 9V	
12 Volts - 2 Amp	
P/micro comput: DC/10VDC	
Fonte em Kit-regulável - 1,5 + 3 + 4,5 + 9 + 12 V - 1 Amp	31,300
Fonte em Kit-regulável - 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 V - 1 Amp	55,490

FERRO DE SOLDAR

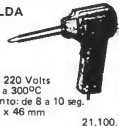
Ferro de soldar - 30W - Fame 5,395.
 Ferro de soldar - 50W - Fame 6,575.
 Ferro de soldar - 30W - Mussi 5,395.
 Ferro de soldar - 50W - Mussi 6,575.
 Ferro de soldar - 100W - Mussi 10,300.
 Ferro de soldar - 20W - Cherobino 3,435.
 Ferro de soldar - 30W - Cherobino 5,395.
 Ferro de soldar - 50W - Cherobino 6,380.
Ponta de Ferro de Soldar
 (P1) Ponta 30W - Mussi 500.
 (P2) Ponta Curva 50W - Mussi 1,780.
 (P3) Ponta Retta 50W - Mussi 1,780.



TRANSFORMADORES

CÓD.	TENSÃO	CORRENTE	PREÇO
300	4,5 + 4,5	500mA	
312	6 + 6	250mA	3,090
304	6 + 6	480 mA	3,975
306	6 + 6	1 Amp	7,260
307	7,5 + 7,5	1 Amp	
319	9 + 9	1 Amp	7,360
309	9 + 9	200mA	3,090
320	9 + 9	250mA	3,680
310	9 + 9	350mA	3,975
321	9 + 9	300mA	3,680
311	9 + 9	480mA	
313	9 + 9	1,5 Amp	
315	12 + 12	350mA	3,975
317	12 + 12	1 Amp	7,360
318	12 + 12	2 Amp	12,755
322	2x19 + 6V	1 Amp	
7002	saída	Transistor	3,190
311	16 + 16	2A	
1023	ou 1022	Rádio relógio	8,830

PISTOLA DE SOLDA



Potência: 15 Watts
 Alimentação: 110 ou 220 Volts
 Temperatura: 180°C a 300°C
 Tempo de Aquecimento: de 8 a 10 seg.
 Dimensões: 152 x 92 x 46 mm
 Peso: 410 grs. 21,100.

SOLDA

Carretel 1/2 kg
 - azul - liga 60% Sn - 40% Pb 5,690.
 - coral 6,400.

PRODUTOS EM KITS-LASER

Ignição eletrônica - IG10 22.570,00
 Amplif. MONO 30W - PL1030 . . . 12.070,00
 Amplif. STEREO 30W - PL2030 . . . 23.365,00
 Amplif. MONO 50W - PL1050 . . . 16.170,00
 Amplif. STEREO 50W - PL2050 . . . 31.645,00
 Amplif. MONO PL5090 90W 21.735,00
 Amplif. STEREO 130W 59.480,00
 Pré universal STEREO** 7.460,00
 Pré tonal com graves & agudo STEREO 19.625,00
 Pré mixer p/guitarras com grave & agudos MONO 18.150,00
 Luz seqüencial de 4 canais 46.020,00
 Luz rítmica 1 canal 13.740,00
 Luz rítmica 3 canais 35.620,00
 Provador de transistor PTL-10 . . . 6.130,00
 Provador de transistor PTL-20 . . . 20.115,00
 Provador de bateria/alternador . . 8.665,00
 Dimmer 1000 watts 12.660,00
 (Kit montado - ACRÉSCIMO DE 30%)
 Fonte de Alimentação p/ Amplificador de 50/90/130 e 200 watts - **MEDA** o Transformador. KIT 38.270,00

TRANSFORMADORES P/KIT DE AMPLIFICADORES LASER

30W - 12.755,00	130W - 36.800,00
50W - 24.040,00	150W - 37.780,00
90W - 35.815,00	200W - 49.060,00

AMPLIFICADOR PROFSSIONAL

150 WATTS

- CARACTERÍSTICAS**
- POTÊNCIA 150W RMS 4 Ω
 - POTÊNCIA 100W RMS 8 Ω
 - SENSIBILIDADE 0 dB - 775 mV
 - IMPEDÂNCIA ENTRADA: 100 K
 - MÍNIMA IMPEDÂNCIA SAÍDA: 4 Ω
 - DISTORÇÃO MENOR: 0,28%
 - CONSUMO 3,40A em 4 Ω

● Incluído no preço o material completo da Fonte de Alimentação, manô e transformador.
 KIT 67.830,00

200 W RMS!

- CARACTERÍSTICAS:**
- Fonte simétrica
 - proteção térmica e contra curto
 - potência de 200W RMS
 - distorção abaixo dos 0,1%
 - entrada diferencial por CI
 - sensibilidade 0 dB para máxima potência (0,775 V)
 - faixa de resposta: 20 Hz a 45.000 Hz (+3 dB)
 - impedância de entrada 27 k
- Kit 49.400,00

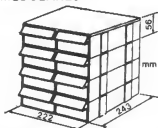
CARACTERÍSTICAS:

- Fonte simétrica
 - proteção térmica
 - potência de 400W RMS em 2Ω
 - distorção abaixo dos 0,1%
 - duple entrada diferencial por CI
 - sensibilidade 1V
 - faixa de resposta 20 Hz a 45.000 Hz (+3 dB)
 - impedância de entrada 27 k
 - impedância de saída 16 e 2Ω
- Kit 204.500,00



400w RMS!

GAVETEIROS PLÁSTICOS MODULARES



Gaveteiro completo com 8 gavetas . . . 19.140,00

AMPOLA REED SCHARACK



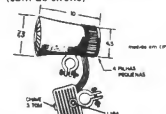
(E1) Ampola reed não encapsulada . . 1.080,00
 (E2) Ampola reed encapsulada . . . 3.825,00
 (E3) Imã encapsulado 5.890,00

SIRENE P/RESIDÊNCIA/INDÚSTRIA



Utilizado em alarmes, alta potência, carga de metal. 46.900,00

BUZINA PARA BICICLETA (som de sirene)



Buzina com 3 tons diferentes com som de sirene, carga de plástico. . . 10.300,00

CÁPSULA DE CRISTAL

SAT2222 microfone de cristal / capa (leito acústico) 3.450,00
 SAT3333 microfone de cristal / capa (leito acústico) 3.100,00

ALTO-FALANTES

Alto-Falantes de Plástico - 8 ohms
 2 1/4" redondo 2.700,00
 2 1/2" redondo 2.700,00
 3" quadrado 2.455,00
 4" quadrado 2.465,00
 Alto-Falantes de Metal - 8 ohms
 2" redondo 2.800,00
 2 1/4" redondo 2.800,00
 2 1/2" redondo 2.915,00
 4" redondo 2.915,00

RELÉS

MC2RC1 (Metaltek) - 9VCC . . . 14.720,00
 MC2RC2 (Metaltek) - 12VCC . . . 14.720,00
 RUS10106 (Schrack) - 6 VCC . . . 14.720,00
 RUS10112 (Schrack) - 12VCC . . . 14.720,00
 RUD101006 (Schrack) - 6VCC . . . 14.720,00
 RUD101012 (Schrack) - 12VCC . . . 14.720,00

FONE PARA WALKMAN

Fone p/Walkman 6.045,00

LANÇAMENTO EMARK/BEDA

MINITERIA PROFSSIONAL "EK-1" (110 e "EK-2" (220) 300 e 600W - tempo 40 a 120 seg. - instalação super-simples (ideal p/eletricistas)

9.100,00

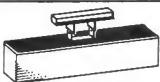


KIT RELÓGIO DIGITAL MA1042 -econômico, fácil de montar, não acompanha caixa, estoque limitado - poucas peças 16.300,00
 som despertador

DIMMER PROFSSIONAL "DEK" 110-220V (300-600W) - Univesal, bi-tensão, fácil de instalar (ideal p/eletricista) 11.000,00

LUZ DE FREIO ("BRAKE-LIGHT") SUPERMÁQUINA barra de 5 lâmpadas em feixe seqüencial convergente. Instalação facilíma (só 2 fios) - **LANÇAMENTO**

20.000,00



COLEÇÃO (Revista)

Be-A-Ba de Eletrônica do nº 5 ao 30 19.135,00
 Divirta-se com a Eletrônica do nº 5 ao 50 33.850,00
 Informática Eletrônica Digital do nº 1 ao 20 14.720,00



FURADEIRA ELÉTRICA MINIDRIL

Funciona com 12V C.C. 16.580,00
 Broca avulsã - cod. FE-02 2.480,00



EMARK - A LOJA DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS
 TELEX (011) 22616 - EMRK - BR

SOQUETES PARA CIRCUITOS INTEGRADOS

08 pínos 245,00
 14 pínos 285,00
 16 pínos 320,00
 28 pínos 420,00
 40 pínos 500,00

FUSÍVEIS

(vidro-tubular)

1 ampér, 1,5A - 2A, 2,5A - 3A - 5A - 6A - 7A - 10A - 15A. (250 Volts) - preço unitário	100,00
--	--------

**PORTA-FUSÍVEIS**

(107)	805,
(107-P)	805,
(108)	1.225,
(109)	1.615,

**BARRAS DE TERMINAIS**

(tipo "Weston" ou "Sindal")

12 segmentos (barra inteira) . . . 1,720,

**SUORTE PARA LEDS**

Suportes para LEDs (cromados)

3 mm	250,
5 mm	250,

GARRAS JACARÉGarras Jacaré (especificar vermelho/
preto)

- média, com isolamento	390,
- grande, com isolamento	710,

**BORNES DE PRESSÃO**

(5318-FP2)	640,
(4625-FP2)	640,
(4650-FP4)	1.055,
(7225-FP4)	1.055,

**INTERRUPTOR DE TECLAS**

(IT2) 580,

**CHAVES REVERSAS HH**

(HH-9-R) 440,

**MICRO CHAVES HH**

(HM-5)	345,
(HM-0)	345,

**INTERRUPTORES DE PRESSÃO**

(C.10) 1.420, (135)

BORNES PARA PINOS BANANA

(400)	835,
(401)	640,

**PINO BANANA**

(P11) 345,

TOMADAS DE ANTENA

(201-2)	500,
(202-2)	500,

**PLACAS DE FENOLITE (VIRGEM)
COBREADO**

tamanho (face simples)

5 x 10 cm	140,
6 x 12 cm	180,
8 x 12 cm	250,
10 x 10 cm	280,

SUORTES PARA PILHAS

p/2 pilhas pequenas	540,
p/4 pilhas pequenas	735,
p/6 pilhas pequenas	1.375,
"clip" p/bateria de 9 volts	540,

▶ IMPORTANTE: DEZEMBRO/88 - DESCONTOS DE 25%
JANEIRO/89 - NÃO TEM DESCONTO
(PREÇOS VÁLIDOS ATÉ JANEIRO/89)

COLAR SELO

EmarkEMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.
Rua General Osório, 185 (esquina com a Santa Efigênia) - CEP 01213 - SP

Fone.: (011) 2214778 - 2231153

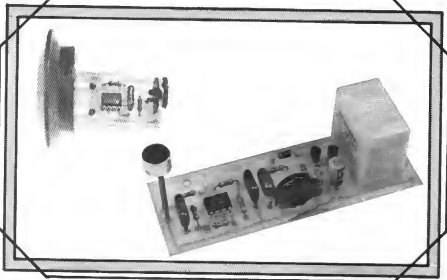
CEP 01213

CEP

Bairro

Remetente:
Endereço:
Cidade:

Estado:



CONTROLE REMOTO SÔNICO

CONTROLE REMOTO SEM FIO, UTILIZANDO "ONDAS SÔNICAS" SINTONIZADAS, CAPAZ DE ACIONAR CARGAS DE C.C. OU DE C.A. DE ALTA POTÊNCIA, ATRAVÉS DE UM COMANDO PORTÁTIL, À DISTÂNCIA DE VÁRIOS METROS! APLICÁVEL AO COMANDO DE BRINQUEDOS, ELETRO-DOMÉSTICOS, LUZES, MOTORES, FECHADURAS ELÉTRICAS, ETC. FÁCIL DE MONTAR, FÁCIL DE AJUSTAR E FÁCIL DE UTILIZAR!

Desde a publicação do projeto do CONTROLE REMOTO INFRA-VERMELHO (A.P.E. n.º 1) temos recebido centenas de cartas, pedindo que continuemos a linha de projetos do gênero, com outros Controles Remotos... Nós já sabíamos do interesse da turma por esse tipo de montagem, a partir da nossa experiência anterior de muitos anos no trato direto com o leitor/hobbysta de Eletrônica... Podem todos ficar tranquilos que frequentemente publicaremos montagens do gênero, em variados graus de complexidade, utilização e "veículo" (forma de energia usada para o comando sem fio...).

Entretanto, a filosofia de trabalho de A.P.E. e dos nossos Autores é — e sempre será — procurar mostrar apenas projetos viáveis, economicamente e a nível da própria aquisição dos componentes... Acreditamos que de nada adianta mostrar montagens mirabolantes e altamente sofisticadas (como costuma ocorrer com outras publicações...) porém completamente fora do alcance do leitor médio, tanto por motivos de custo, quanto pela quase que absoluta impossibilidade de se obter "componentes chave" dos projetos.

Assim, ao mesmo tempo atendendo aos pedidos da turma, mas sem sair da nossa norma, aqui está mais um representante da família dos Controles Re-

motos, o CRES (CONTROLE REMOTO SÔNICO), simples, eficiente, relativamente barato, fácil de montar, ajustar e utilizar. Usa apenas componentes de fácil aquisição e mesmo os hobbystas que residam distante dos grandes centros, terão a prática opção de adquirir o conjunto na forma de KIT, num empreendimento exclusivo dos patrocinadores de A.P.E.

O circuito foi desenvolvido de modo que, com pouquíssimas modificações, poderá ser adaptado para funcionamento ULTRASSÔNICO (comando completamente inaudível, portanto...) assim que se tornem disponíveis no nosso mercado, os transdutores de alta frequência especiais para tal aplicação, ou seja: o hobbysta monta e utiliza o CRES agora, com o comando sônico (audível), quando for possível obter os transdutores ultrassônicos, não será necessário realizar outra montagem ou comprar outro KIT: basta adquirir os transdutores e adaptá-los ao circuito do CRES (acompanhado da substituição de 2 ou 3 componentes comuns...), obtendo então o futuro "CRUS" (CONTROLE REMOTO ULTRASSÔNICO).

Em tempo: para aqueles que estão solicitando Controles Remotos "Via Rádio" (Radiocontroles), avisamos que já estão sendo desenvolvidos os projetos pela equipe de criação de A.P.E. e, em breve, teremos a publicação e os KITS à disposição. Aguardem...

CARACTERÍSTICAS

- Dois módulos: o transmissor (T-CRES) e o receptor (R-CRES). O transmissor é pequeno e portátil, alimentado por bateria de 9 volts. O receptor inclui um relé com contatos de potência, capaz de acionar cargas "pesadas", tanto em C.C. quanto em C.A. (corrente máxima de 3,5A em C.C. e potências máximas de 200W ou 400W, respectivamente em 110 ou 220VCA).
- O tipo de comando é "momentâneo" ou seja: o relé do receptor é energizado enquanto estiver premido o botão de acionamento do transmissor. Para boa "folga", o receptor é alimentado por 9 volts, provenientes de 6 pilhas pequenas de 1,5 volts, o que não impede que, em aplicações mais freqüentes, o R-CRES seja alimentado por fonte ligada à C.A. (9V x 250mA).
- O "veículo" do comando é um sinal sonoro de 5KHz (frequência ajustável no T-CRES) e o receptor é do tipo sintonizado, de modo a reduzir ao mínimo a possibilidade de interferências ou comandos espúrios por outras fontes sonoras que não o T-CRES. O R-CRES incorpora um simples e efetivo ajuste de sensibilidade, através do qual podemos adequar o comportamento do conjunto a diversas situações.
- O alcance típico (verificado em laboratório) é de aproximadamente

5 metros, sob condições "ruins" (alto nível de ruído ambiente, por exemplo), podendo, contudo, atingir até cerca de 10 metros sob condições "ótimas" (ajustado para máxima sensibilidade, e sob baixo ruído ambiente).

- O sistema não é "rigorosamente direcional", o que permite o comando, eventualmente, até por reflexão, ou sem que o T-CRES tenha que ser "apontado" diretamente para o R-CRES (o que torna o sistema bastante versátil).

O CIRCUITO

As figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, os esquemas do transmissor (T-CRES) e do receptor (R-CRES), ambos em configurações circuitais "descomplicadas" porém eficientes e confiáveis. O T-CRES é baseado num único Integrado 555, "circuitado" em Astável, com sua saída (pino 3) acopla diretamente a uma cápsula de microfone de cristal que funciona como emissora do feixe sonoro de comando. A frequência de funcionamento está centrada em torno de 5KHz, cujo ajuste "fino" pode ser feito facilmente através do trun-pot de 10K. A energização é momentânea, ou seja: apenas premindo o push-button é que ocorre o funcionamento do T-CRES (isso, além de tornar o Controle muito prático, contribui para grande durabilidade da bateria de alimentação...).

O R-CRES (fig. 2) traz um Amplificador Operacional 741 numa configuração

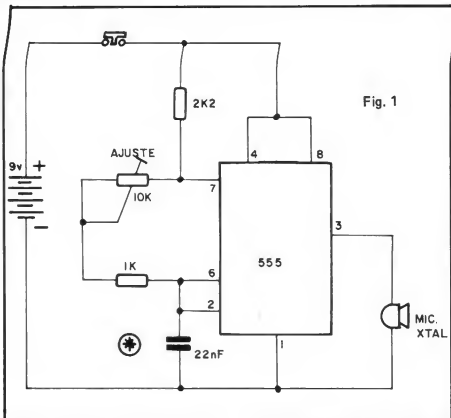


Fig. 1

ração sintonizada e de alto ganho, amplificando o sinal de áudio recolhido pelo sensível microfone de eletreto. O sinal, já amplificado (e "selecionado"...) pelo 741 é retificado e transformado num nível C.C. bem definido, através do diodo 1N60 e capacitor/resistor anexos. Uma pré-polarização (obtida "através" do diodo 1N60, pelo ajuste do trun-pot de 100K) permite

tornar a sensibilidade geral do R-CRES bastante "aguda", com o que o par Darlington formado pelos BC548 pode acionar o relé (tipo sensível) com toda a segurança, sempre que o sinal de comando estiver sendo recebido pelo microfone de eletreto. Tudo simples, direto e eficiente. O consumo de corrente do R-CRES, mesmo com o relé energizado, é baixo, entretanto, quem

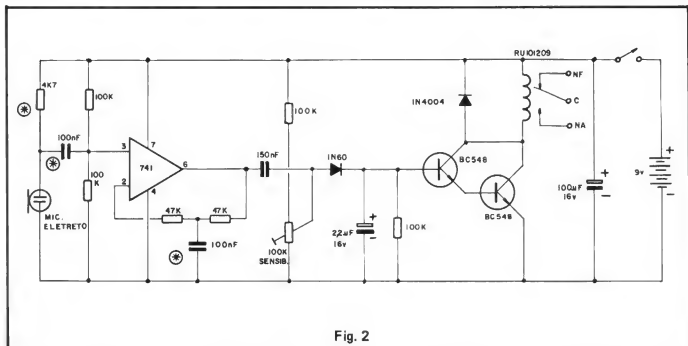


Fig. 2

pretender usar intensamente o sistema, poderá alimentá-lo com uma pequena fonte (tipo "eliminador de pilhas") que forneça 9 volts sob 250mA).

OS COMPONENTES

Muitos dos componentes do T-CRES e do R-CRES são do tipo polarizado, apresentando posição certa para conexão dos seus terminais ao circuito. Assim, consultar com atenção

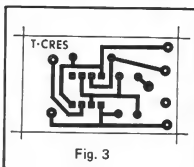


Fig. 3

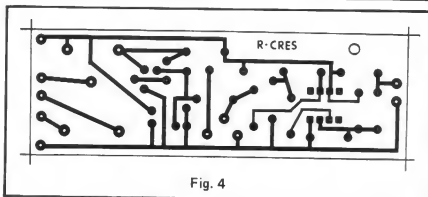


Fig. 4

o "TABELÃO" de informações (contido em outro local desta A.P.E.) para a correta identificação da pinagem dos Integrados, Transistores, Diodos e Capacitores Eletrolíticos. Atenção também às polaridades das alimentações (os fios vermelhos codificam sempre o positivo e os fios pretos o negativo...). Quanto ao relê, a disposição especial dos seus pinos simplesmente não permitirá a sua inserção na placa

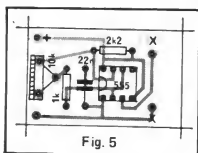


Fig. 5

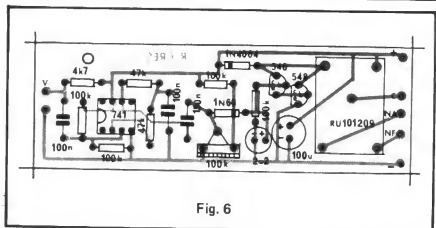
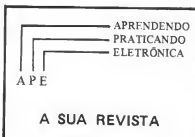


Fig. 6

respectiva, de forma errônea. O microfone de eletreto é polarizado (ver "TABELÃO" e figuras do presente artigo), já a cápsula de microfone de cristal não tem polaridade.

Quanto aos valores de resistores e capacitores comuns, também o "TABELÃO" deve ser consultado (lá estão os códigos de leitura acompanhados de exemplos práticos...).



ACERTE NA ELETRÔNICA

SE VOCÊ QUER
APRENDER ELETRÔNICA
NAS HORAS VAGAS E
CANSOU DE PROCURAR,
ESCREVA PARA A

ARGOS IPdTEL

É SIMPLEMENTE A MELHOR ESCOLA
DE ENSINO À DISTÂNCIA DO PAÍS

ÉIS OS CURSOS:

ELETRÔNICA INDUSTRIAL

ELETRÔNICA DIGITAL

TV EM PRETO E BRANCO

MICROPROCESSADORES E
MINICOMPUTADORES

TV A CORES

PROJETO DE CIRCUITOS
ELETRÔNICOS

PRÁTICAS DIGITAIS

Preencha e envie o cupom abaixo

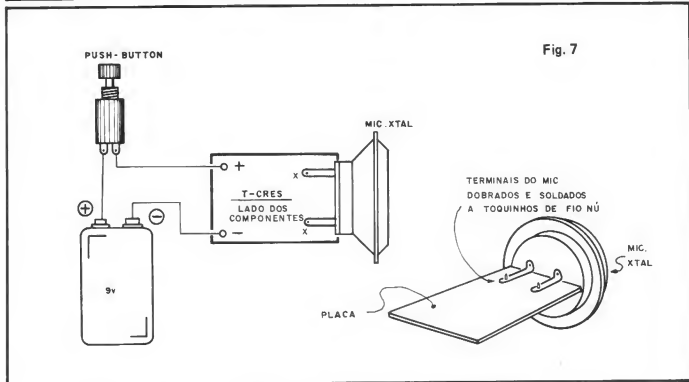
ARGOS IPdTEL
R. Clemente Alvarés, 247 - São Paulo - SP
Caixa Postal 11916 - CEP 05090 - Fone 261 2305

Nome _____

Endereço _____

Cidade _____ CEP _____

Curso _____



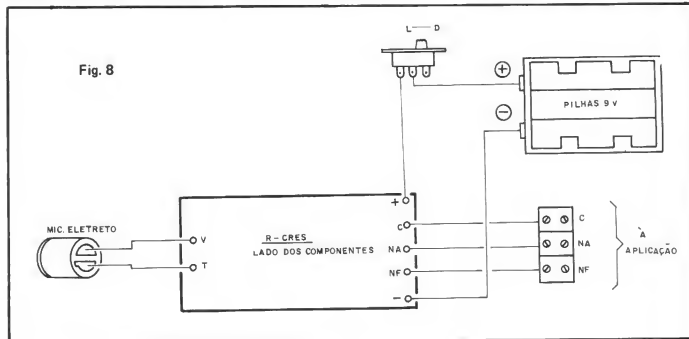
A MONTAGEM

Além das providências iniciais de "identificação visual" dos componentes e terminais (principalmente através do "TABELÃO"), o hobbysta, principalmente o iniciante, deve consultar previamente as INSTRUÇÕES GERAIS PARA MONTAGENS, também contidas num encarte "permanente", em outra parte da presente A.P.E. Aquelas informações e instruções

jamais devem ser desprezadas ou esquecidas, pois determinam o êxito ou não de toda e qualquer montagem!

Nas figuras 3 e 4 temos os lay-outs, em tamanho natural, dos Circuitos Impressos do T-CRES e R-CRES. Quem pretender confeccionar suas próprias placas poderá fazê-lo facilmente, copiando rigorosamente os dois desenhos (os hobbystas que adquirirem o CRES em KIT já recebem as placas prontas e conferidas...).

Os principais dados "visuais" para a montagem estão nas figuras 5 e 6, onde temos os "chapeados" (placas vistas pelo lado não cobreado, com todos os componentes já posicionados) do T-CRES e R-CRES, respectivamente. Relembrando: muita atenção às posições de todos os componentes polarizados (Integrados, Transistores, Diodos, Capacitores Eletrolíticos, Eletreto, Pilhas, Baterias, etc.). Notar ainda que nos dois casos os trim-pots



são montados em pé, em posições bastante acessíveis (nas bordas das placas) facilitando as operações de ajuste.

Nas figuras 7 e 8 mostramos os diagramas de conexões externas às placas (chaves, pilhas, baterias, microfones, conectores, etc.). Quanto ao T-CRES (fig. 7) notar que o microfone de cristal, por uma questão de "elegância" e compatibilidade, deve ser montado perpendicularmente à placa, dobrando-se previamente os terminais do componente, em ângulo reto e encaixando-se a borda da placa num pequeno ressalto existente na própria traseira do microfone.

As conexões do R-CRES também não apresentam problemas (fig. 8), ressaltando-se apenas a correta codificação da barra de terminais destinada à saída para a aplicação, cujos segmentos devem ser identificados com as marcações "C" (comum), "NA" (Normalmente Aberto) e "NF" (Normalmente Fechado).

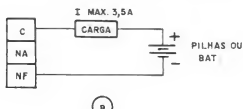
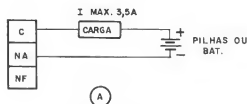
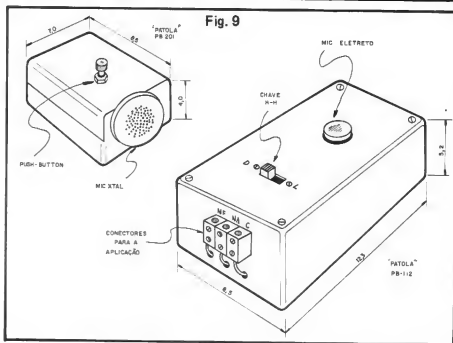
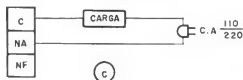
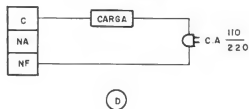


Fig 10

W MAX $\begin{cases} 110 - 200 \text{ W} \\ 220 - 400 \text{ W} \end{cases}$



W MAX $\begin{cases} 110 - 200 \text{ W} \\ 220 - 400 \text{ W} \end{cases}$



ESQUEMAS AVULSOS - MANUAIS DE SERVIÇO - ESQUEMÁRIOS
(para SOM, TELEVISÃO, VÍDEOCASSETE, CÂMERA, CDP)

KITS PARA MONTAGEM (p/Hobistas, Estudantes e Técnicos)

CONSERTOS (Multímetros, Microfones, Galvanômetros)

FERRAMENTAS PARA VÍDEOCASSETE

(Mesa para ajuste de postes, Saca cilindros)

ESQUEMATECA AURORA

Rua Aurora nº 174/178 - Sta Ifigênia - CEP 01209 - São Paulo - SP - Fones 222-6748 e 223-1732

AJUSTES - CAIXAS UTILIZAÇÃO

Depois de tudo soldado e interligado, de acordo com as figuras 5, 6, 7 e 8, o conjunto já pode ser testado e ajustado: coloque as pilhas no suporte do R-CRES e conecte a bateria ao "clip" do T-CRES. Ligue a alimentação do R-CRES e gire, experimentalmente, o trim-pot de sensibilidade "para cá e para lá", amplamente. Pelo "clique", será fácil notar energização e desenergização do relé (um ohmímetro ou Provador de Continuidade através dos contatos de saída "C" e "NA", ajudarão bastante...). Ajuste cuidadosamente o trim-pot de sensibilidade, de modo que o circuito fique no limiar do acionamento do relé (faça o relé "fechar" e, em seguida, retorne um pouquinho o ajuste, parando no exato ponto em que o relé desama...). Não mexa mais, por enquanto, no R-CRES...

Preque o T-CRES e aponte a cápsula de microfone de cristal para o eletreto do R-CRES. Coloque inicialmente o trim-pot de 10K (ajuste-freqüência) em sua posição central, e pressione por alguns segundos o "push-button". Verifique se o relé do R-CRES "fechou". Procure, no trim-pot do T-CRES, o ajuste que proporcione o comando mais efetivo e "firme". Afaste-se do R-CRES (com o T-CRES na mão...) e repita o teste e o ajuste, procurando obter o maior alcance possível (eventualmente tornando a sensibilidade do R-CRES mais "aguda" através do trim-pot de 100K e/ou re-sintonizando a freqüência do T-CRES através do trim-pot de 10K).

O funcionamento do T-CRES é fácil de se comprovar "auditivamente", já que um nítido e agudo sinal sonoro é emitido, cada vez que o botão do interruptor é pressionado... Notar que, sob funcionamento correto e bem ajustado, enquanto o sinal de

5KHz estiver sendo emitido, o relé do R-CRES permanecerá energizado. Soltando-se o botão do T-CRES, o relé desativa. Em ambiente silencioso e fechado, o alcance pode chegar a uma dezena de metros. Já com ruído ambiente relativamente elevado, devido à necessária redução na sensibilidade do R-CRES, para "ignorar" outras fontes sonoras, o alcance médio ficará entre 3 e 5 metros.

Notar que devido às características de dispersão e reflexão das "ondas sônicas" de freqüência audível, aliadas ao padrão de sensibilidade espacial do microfone de eletreto, em distâncias curtas de comando, sequer existe a necessidade de se "apontar" o T-CRES para o R-CRES... Já em comandos distantes, recomenda-se esse direcionamento. Em qualquer caso, contudo, o R-CRES pode simplesmente ficar "deitado", com o sensível eletreto apontado para cima (com o que "pegará" bem todas as eventuais reflexões ambientes do feixe sonoro...).

Embora o hobbysta possa adotar diversos tipos de encapsulamento para as duas unidades, sugerimos o lay-out mostrado na figura 9, que utiliza os "containers" relacionados nos itens "DIVERSOS/OPCIONAIS" das LISTAS DE PEÇAS. São caixas bastante práticas, fáceis de furar e de "trabalhar", dando um acabamento profissional e elegante ao conjunto (observar a posição externa da cápsula de microfone de cristal, no T-CRES - basta fazer um grande furo redondo numa das laterais menores da caixa PB-201, e ali inserir a cápsula, previamente ligada à placa conforme mostrado na figura 7).

O CONTROLE REMOTO SÔNICO tanto pode "ligar" uma carga, quando acionado, quanto "desligar" a carga. A figura 10 mostra os diagramas de conexões das saídas do R-CRES, para diversas situações levando sempre em consideração os limites (condicionados

aos contatos do relé):

- Carga sob C.C. - corrente máxima consumida - 3,5A
- Carga sob C.A. - wattagem máxima - 200W em 110 e 400W em 220

CONEXÕES

- 10-A - carga de C.C. normalmente desligada - liga ao ser acionado o CRES.
- 10-B - carga de C.C. normalmente ligada - desliga ao ser acionado o CRES.
- 10-C - carga de C.A. normalmente desligada - liga ao ser acionado o CRES.
- 10-D - carga de C.A. normalmente ligada - desliga ao ser acionado o CRES.

Devido à grande versatilidade e boa potência de controle, são inúmeras as aplicações, desde simples comando de brinquedos, até a energização momentânea de motores, solenóides de fechaduras, luzes, etc. O hobbysta não terá dificuldades em adaptar e descobrir "mil e uma" utilizações para o CRES...

A FUTURA TRANSFORMAÇÃO EM "CRUS"

Quando for possível obter-se cápsulas transdutoras ultrassônicas (existe o tipo Tx para a transmissão e o tipo Rx para a recepção...), basta colocar um transdutor tipo Tx no lugar do microfone de cristal do T-CRES, substituindo-se o capacitor original de 22nF (marcado na fig. 1) por um de 2n7. A modificação no R-CRES também é simples: substitui-se o microfone de eletreto pela cápsula ultra-sônica Rx (sem preocupações de polaridade...), remove-se o resistor de 4K7 (marcado na fig. 2) e troca-se os capacitores originais de 100nF (também marcados na fig. 2) por capacitores de 12nF. A seqüência dos ajustes será a mesma já

**PARA ANUNCIAR
E FAZER SEUS
ANUNCIOS**

LIGUE PARA

223 2037

SO ELETRONICA

Kaprom

KAPROM PROPAGANDA E PROMOÇÕES S/C LTDA.

RUA VITÓRIA 210 - CJ 03 - SÃO PAULO SP

descrita, com a única diferença que o sinal de comando não poderá mais ser ouvido, pois estará na casa dos 40KHz (muito além da máxima frequência "escutável" pelo ouvido humano...)

Com essa eventual modificação fu-

tura, o "CRUS" (CONTROLE REMOTO ULTRA-SÔNICO) mostrará tanto alcance quanto direcionalidade maiores do que os obtidos no CRES... Assim que os transdutores ultra-sônicos estiverem disponíveis (e a preço razoável)

no nosso mercado, retornaremos ao assunto, aqui nas páginas de A.P.E.

Beda Marques

LISTA DE PEÇAS

TRANSMISSOR (T-CRES)

- Um Circuito Integrado 555
- Um resistor de 1K x 1/4 watt
- Um resistor de 2K2 x 1/4 watt
- Um trim-pot (vertical) de 10K
- Um capacitor (poliéster) de 22nF
- Uma cápsula de microfone de cristal, tipo "telefônico", modelo Tr-56 (IBCT) ou equivalente
- Um interruptor de pressão ("push-button") tipo Normalmente Aberto
- Um "clip" para bateria (quadrada) de 9 volts
- Uma placa específica de Circuito Impresso (4,1 x 2,5 cm)
- Fio e solda para as ligações
- DIVERSOS / OPCIONAIS
- "Container" plástico medindo

cerca de 8,5 x 7 x 4 cm (caixa Patola, mod. PB-201, por exemplo)

RECEPTOR (R-CRES)

- Um Circuito Integrado 741
- Dois transistores BC548 ou equivalentes (NPN, silício, baixa frequência, baixa potência, uso geral em áudio)
- Um diodo 1N4004 ou equivalente (1KV x 1A)
- Um diodo 1N60 ou equivalente (germânio, detector - 1N34, 1N66, etc.)
- Um resistor de 4K7 x 1/4 watt
- Dois resistores de 47Kx1/4 watt
- Quatro resistores de 100K x 1/4 watt
- Um trim-pot (vertical) de 100K
- Dois capacitores (poliéster) de 100nF
- Um capacitor (poliéster) de 150nF

- Um capacitor eletrolítico de 2,2uF x 16V
- Um capacitor eletrolítico de 100uF x 16V
- Um relé RU101209 ("Schrack" - 9 volts - 1 contato reversível)
- Um microfone de eletreto (2 terminais)
- Um suporte para 6 pilhas pequenas
- Um interruptor simples (chave H-H mini)
- Uma placa específica de Circuito Impresso (9,9 x 3,3 cm)
- Um pedaço de barra de conectores parafusáveis (tipo "Sindal" ou "Weston") com 3 segmentos. Fio e solda para as ligações.
- DIVERSOS / OPCIONAIS
- "Container" plástico medindo (mínimo) 12,3 x 8,5 x 5,2 cm (caixa Patola, mod. PB-112, por exemplo).

KITS LASER E KITBRAS

- Os únicos com garantia de fábrica
- Amplificadores de 1 a 400 watts
- Sintonzador de FM
- Luzes seqüenciais e Rítmicas
- Dimmers
- Pré-tonais
- Fontes e transformadores
- Peça Catálogos

COMKITELETRÔNICA

Rua Alfredo Fagundes, 30 – CEP 04125
Fone: (011) 215-6965 – São Paulo – SP

DIVULGUE
APE ENTRE
SEUS
AMIGOS,
ASSIM VOCE
ESTARA
FAZENDO ELA
CRESCER E
FICAR CADA
VEZ MELHOR!



PARTICIPE
DE SUA
REVISTA APE
ESCREVENDO,
DANDO
SUA OPINIÃO,
COLABORANDO.
VAMOS FAZER
JUNTOS UMA
GRANDE
REVISTA!

As Escolas Internacionais comemoram Jubileu de Prata

São vinte e cinco anos de trabalho criterioso, executado com a maior dedicação no campo do ensino profissionalizante. Vinte e cinco anos só de Brasil, porque, na realidade, as Escolas Internacionais têm quase um século de existência!

No ano de seu jubileu em terras brasileiras, nada mais justo do que homenageá-la lembrando um pouco da história dessa instituição pioneira no ensino por correspondência.

Foi Thomas J. Foster quem primeiro lançou a idéia do ensino a distância, ao afirmar que um livro poderia muito bem substituir o professor, desde que elaborado dentro de certos padrões didáticos adequados.

A idéia transformou-se em realidade, surgindo, em 1891, na cidade americana de Scranton, Pensilvânia, as International Correspondence Schools, que provocaram uma verdadeira revolução no campo educacional - o ensino por correspondência, que dava ensejo à primeira forma de aprendizagem a distância.

Durante esses anos de atividade as Escolas Internacionais implantaram filiais em quase todo o mundo: América do Sul, África, Austrália e Europa, filiais estas que passaram a ser pontos de difusão do ensino profissionalizante para amplas regiões.

Nesta data comemorativa é justo relembrar, ainda, que homens famosos, nos Estados Unidos, se formaram através de cursos ministrados pelas Escolas Internacionais, como por exemplo Walter P. Chrysler, fundador do Chrysler Co., John P. O'Connor, que inventou as velas Champion para automóveis, e muitos outros.

As Escolas Internacionais ganharam alto conceito e mantêm, hoje, convênio educativo com muitas empresas, para formação e atualização de seus funcionários.

Devido ao seu brilhante desempenho no campo do ensino profissionalizante, as Escolas Internacionais foram também aprovadas por exigentes órgãos de controle do ensino nos Estados Unidos e no mundo todo, como o "National Home Study Council", o Departamento de Educação do Estado da Pensilvânia, o Conselho Estadual de Escolas por Correspondência Particulares do Estado da Pensilvânia e outros mais. São todos organismos institucionais de grande influência na educação americana. Também, com mais de 10 milhões de formandos desde sua fundação, seu reconhecimento não é apenas institucional, é de fato.

Mas vamos falar agora das Escolas Internacionais do Brasil. Afinal, é aqui que completam seus vinte e cinco anos de rica existência.

Ao estabelecer-se em nosso país, seu objetivo precípuo era a formação de mão-de-obra especializada e a reciclagem dos profissionais já formados. Isto devido às suas próprias raízes e também em razão da existência de uma lacuna em nosso sistema educativo, limitado aos grandes centros.

Os cursos, a princípio, voltaram-se para diversos setores da empresa moderna, como supervisão e administração, compras, produção, engenharia, nas modalidades mecânica, de eletricidade, civil, industrial, química.

Hoje, as Escolas Internacionais, têm-se especializado no campo de eletrônica. Os cursos recentemente lançados incluem intenso programa de treinamento, através de kits de montagem de aparelhos e instrumentos eletrônicos, cujos projetos são idealizados por uma equipe de engenheiros que lhes dão contínuo assessoramento. Não é preciso dizer, dadas as experiências anteriores, que esses novos cursos são um verdadeiro sucesso.

A Direção, no Brasil, empenha-se para manter a imagem que distinguiu as Escolas Internacionais das demais escolas por correspondência em todo o mundo.

O processo para elaboração de um curso é sempre metódico e envolve muitas pessoas especializadas e diversos setores da escola, cada qual responsável por uma etapa, do planejamento à produção. Concluído o curso, ele é encaminhado à matriz, onde recebe o seu aval.

Esse trabalho processo, que exige uma dedicação incansável da parte dos responsáveis, tem sido plenamente gratificado pela formação de inúmeros profissionais de sucesso em todo o Brasil.

Portanto, se a carreira das Internacionais nos Estados Unidos é brilhante, aqui no Brasil não fica atrás. Nesses vinte e cinco anos de atividade, têm logrado manter a imagem que lhes conferiu tantos credenciamentos. Seus dirigentes estão orgulhosos dos resultados alcançados, em termos de tecnologia educacional, e consideram seus propósitos realizados. Mas, para quem busca a perfeição, sempre há o que melhorar. E é nisso que estão pensando, ao comemorar os vinte e cinco anos de ensino eficiente e sério.



Sede das Escolas Internacionais.



Ensino e Treinamento sempre atualizados.



KIT - PROF. BEDA MARQUES



KIT/KIT e KIT (OFERTAS)	CZ\$
<input type="checkbox"/> PISCA-LED (PL02) flip-flop com 2 LED'S	2.580,
<input type="checkbox"/> SUPER-PISCA 10 LED'S (PL 10) aciona simultaneamente 10 LED'S	6.460,
<input type="checkbox"/> ALARME P/VEÍCULO (KV01) Alarmek) instalação fácil	4.250,
<input type="checkbox"/> ALARME P/ RESIDÊNCIA (0330)	10.200,
<input type="checkbox"/> ALARME MULTI-USO p/CA com Reed e Imã (KVM)	10.200,

<input type="checkbox"/> SIRENE COM 3 TONS (0143- New buzz) somente o módulo eletrônico - 40W	8.500,
<input type="checkbox"/> LUZ RÍTMICA 10 LED'S (KV04-Super rítmica de alto rendimento	8.500,
<input type="checkbox"/> VU DE LED'S (0520-Led meter) - bargraph com 10 led's, medidor ou rítmica	13.200,
<input type="checkbox"/> PROVADOR DE CONTINUIDADE (PL23C - Testim)	9.600,
<input type="checkbox"/> PROVADOR AUTOMÁTICO DE TRANSISTORES E DIODOS (024) indica o estado através de LED'S	5.000,
<input type="checkbox"/> TESTA TRANSISTOR (0546- Testatran) o único que teste no circuito - sem desligar	7.600,
<input type="checkbox"/> INJETOR DE SINAIS (C.31- Injetuj) - para consertos em rádios	6.200,
<input type="checkbox"/> TRANSMISSOR PORTÁTIL DE FM (KV02-Microtrans FM) alcance de 50 a 500 m, dependendo da condição	6.000,
<input type="checkbox"/> SINTONIZADOR DE FM (KV10) c/CI TA7000	12.200,
<input type="checkbox"/> DIMMER (0620-Controlux) - controla lâmpadas e motores 300W em 110 e 600W em 220V	6.000,
<input type="checkbox"/> CAIXINHA DE MÚSICA (0327-Musikim I) c/2 músicas clássicas, somente o módulo eletrônico	16.700,

<input type="checkbox"/> CAIXINHA DE MÚSICA (KS53-Musikim III) com 1 música, fornecido só o módulo eletrônico	13.500,
<input type="checkbox"/> FEITO SUPER MÁQUINA (0148) com 7 led's scende 'abre-fecha'	8.200,
<input type="checkbox"/> ROLETÃO (0436) super jogo de roleta 10 led's afeto temporizado e com decaimento automático da velocidade	8.500,
<input type="checkbox"/> REATIVADOR DE PILHAS E BATERIA (0245) prolonga a vida de pilhas	3.100,
<input type="checkbox"/> REPETIDOR P/GUITARRA (0422) - simula o 'eco'	7.600,
<input type="checkbox"/> VIBRATO PARA GUITARRA (0217) - vibrato completo e regulável	9.900,
<input type="checkbox"/> SENSI-RÍTMICA DE POTÊNCIA (KV08) 600W de lâmpadas em 110 ou 1.200W em 220V super sensível	9.900,
<input type="checkbox"/> SUPER TRANSMISSOR FM (KV09-Super trans FM) versão amplificada do KV02-Microtrans FM, longo alcance de 200m a 1 km, dependendo da condição	11.300,

(LANCAMENTO)

<input type="checkbox"/> MÓDULO AMPLIFICADOR E FONTE P/KV-10 COMPLETO (KV-11) alta fidelidade, 10 watts, controles de volume e ton., ideal p/o sintonizador de FM - KV - 10 (4,5 V) sem transformador	15.100,
<input type="checkbox"/> c/transformador 120-12X2A	22.600,

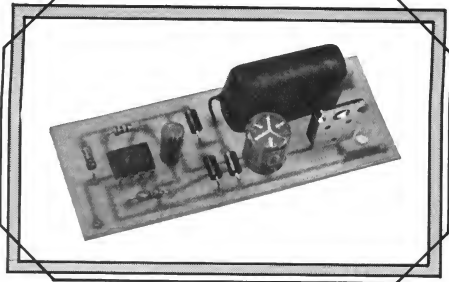
(Ver Instruções para o Vale Cliente no verso)
Colar Selo

PROF. BEDA MARQUES

EMARK ELETR. COM. LTDA.
CAIXA POSTAL N.º 44.841 - CEP 03667 - SÃO PAULO-SP

CEP 03697

Repente:
Endereço:
Cidade:
Estado:
Bairro:
CEP [] [] [] [] [] []



LUZ TEMPORIZADA AUTOMÁTICA

—Minuteria de toque—

UM CIRCUITO VERDADEIRAMENTE VERSÁTIL, DE FÁCIL INSTALAÇÃO, CAPAZ DE CONTROLAR A ILUMINAÇÃO TEMPORIZADA DE LOCAIS DE "USO TRANSITÓRIO", GERANDO GRANDE ECONOMIA DE ENERGIA NAS RESIDÊNCIAS, PRÉDIOS DE APARTAMENTO, LOCAIS DE TRABALHO, ETC. UMA MONTAGEM "QUE SE PAGA POR SI PRÓPRIA"...

As tarifas dos serviços públicos, acompanhando a inflação "galopante", estão subindo mês a mês, e em proporções cada vez mais assustadoras... A energia elétrica domiciliar, por exemplo, que há alguns anos era um item relativamente barato da despesa mensal de uma casa ou prédio, hoje dá uma verdadeira "mordida" (cada vez com mais dentes...) em cima de todos, a cada nova conta que chega... Em vista disso, todo e qualquer dispositivo ou sistema capaz de proporcionar uma redução ou economia efetiva no consumo ou no valor da conta mensal é, mais do que nunca, bem vindo...

A LUTA (nome simplificado da LUZ TEMPORIZADA AUTOMÁTICA) constitui um projeto desenvolvido justamente visando essa importante economia, já que funciona como autêntica MINUTERIA DE TOQUE, apresentando uma grande série de vantagens sobre as minuterias comuns (mesmo as "Eletrônicas"...), existentes por aí, no comércio especializado. Basicamente serve para controlar, de forma temporizada, uma ou mais lâmpadas incandescentes, normalmente instaladas em corredores, escadas, halls, etc., de residências e principalmente — de prédios de apartamentos. Como é fácil de notar, tais ambientes são de uso "transitório" ou seja: as pessoas ficam muito pouco tempo em escadas, cor-

redores, etc., já que constituem apenas passagens... Entretanto, praticamente ninguém lembra de apagar a luz do local, ao abandoná-lo (acender ninguém esquece...) com o que as lâmpadas permanecem acesas praticamente o tempo todo, inutilmente, "torrando" centenas e mais centenas de watts que, no fim do mês, refletem uma enorme conta da Cia. de Eletricidade!

Num prédio de apartamentos típico, por exemplo, com dezenas de corredores e halls, iluminados por milhares de watts (na soma do total) de lâmpadas, esse desperdício representará, seguramente, muitos milhares de cruzados a mais, na conta mensal de Eletricidade! Se o leitor mora num prédio, basta perguntar ao síndico se isso não representa uma "trágica" verdade... O reflexo nas taxas de condomínio é direto e irrefutável, arruinando o "bolso" de todos...

Mesmo numa residência, luzes de escadas e corredores (também de despensas ou outros ambientes de uso "momentâneo"...), também costumam ser deixadas acesas, desnecessariamente, por longos períodos (com evidentes prejuízos por desperdício de energia) devido ao esquecimento das pessoas...

A enorme utilidade de uma minuteria, portanto, é evidente, uma vez que através dela as luzes podem ser facilmente acesas, "dando tempo"

para que as pessoas transitem pelo local, porém apagando-se automaticamente ao fim de um período pré-determinado (que pode ser desde algumas dezenas de segundos, até alguns minutos, embora o termo "minuteria" dê a idéia de um "temporizador para um minuto"...). Enfatizando o aspecto "economia", a LUTA é um circuito de baixo custo, fácil de montar e de instalar, e que dispensa até o tradicional "push-button" (tipo botão de campanha) das minuterias comerciais, já que, graças à sua grande sensibilidade, pode ser comandada pelo simples toque do dedo do usuário sobre uma pequena superfície metálica acoplada a um "espelho cego" comum. Uma outra vantagem implícita do acionamento por toque é que, não havendo partes móveis (como ocorre num "push-button" comum...) não há o que quebrar ou desgastar-se com o uso, tornando a vida útil do dispositivo praticamente "infinita"...

Dentro da filosofia de trabalho de A.P.E., não só o circuito é simples, não oneroso, como também é fácil de montar e instalar (mesmo que o leitor não seja um expert em instalações elétricas domiciliares ou de prédios), bastando seguir as instruções detalhadas contidas no presente artigo...

Enfim, uma montagem mais do que necessária, que "se paga a si própria"

em pouquíssimo tempo, e com a qual o leitor pode até "faturar uns trocados", montando-a e instalando-a para terceiros.

CARACTERÍSTICAS

- Aciona lâmpadas incandescentes, de até 300 watts (em 110 volts) ou até 600 watts (em 220). A adequação para redes de 110 ou 220 volts exige apenas a mudança do valor de um componente.
- É comandada por toque (sensível)

tentes, com o único acréscimo de um fio.

- Dimensões que permitem o seu "embutimento" nas caixas padronizadas (4x2) de instalação de interruptores, acoplada a um "espelho cego" (sem furo central) comum.

O CIRCUITO

O "esquema" da LUTA está na figura 1, sendo o circuito baseado no "onipresente" 555 em configuração de Mono-Estável (temporizador), acionan-

do diretamente um TRIAC (tiristor de C.A.) e recebendo a necessária alimentação de baixa tensão C.C. através de uma mini-fonte estabilizada a zener, e cujo "derrubamento" da relativamente alta tensão C.A. é feito por reatância capacitiva (com o que se foge dos grandes e quentes resistores de alta wattagem, normalmente utilizados nesse tipo de circuito).

O período do temporizador é determinado pelo resistor de 1M e pelo capacitor de 22 μ F (gerando um tempo de aproximadamente 1/2 minuto). O

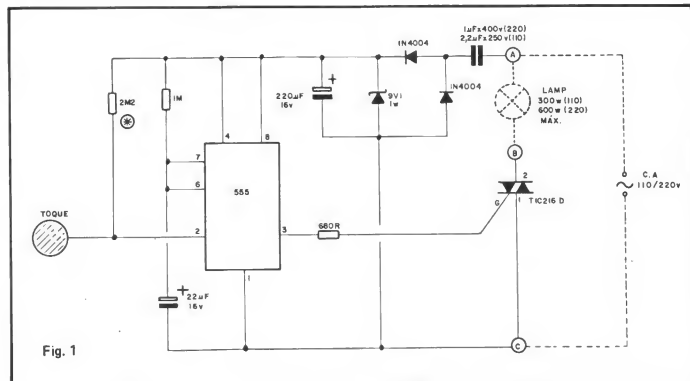


Fig. 1

sobre uma pequena superfície metálica (sem partes móveis), porém pode ser facilmente adaptada para acionamento por "push-buttons", admitindo – nessa condição – o acionamento "remoto", por quantos "push-buttons" se queira (numa grande economia de fios e instalações).

- O tempo (período em que a(s) lâmpada(s) comandada(s) ficam(m) acesa(s) é fixo – em torno de 1/2 minuto, porém pode ser facilmente modificado para qualquer período desejado.
- O consumo de energia "em espera" é muito baixo (o circuito, em si, precisa de cerca de 20mA, durante a temporização e de cerca de 10mA durante a "espera"...), enfatizando o aspecto economia...
- Instalação fácil – apenas 3 fios – podendo ser aproveitada a maior parte da instalação e fiação já exis-

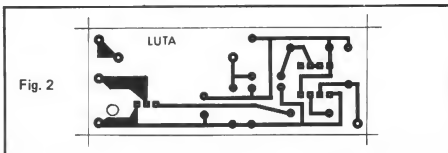


Fig. 2

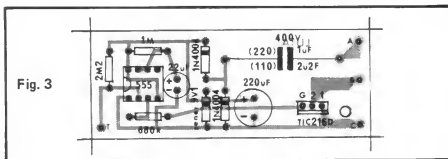


Fig. 3

resistor de 2M2 polariza o terminal de disparo do 555 (pino 2), o qual recebe o sinal através de uma plaquinha metálica de toque (que capta o ruído elétrico fornecido pela própria rede C.A. e induzido no corpo do operador, utilizando esse sinal para disparar o Mono-Estável...).

Com o TRIAC indicado (TIC216D), mesmo sem o auxílio de qualquer dissipador, até 300 watts (em 110) ou até 600 watts (em 220) de lâmpadas incandescentes podem ser comandados. O único ponto que merece especial atenção é a troca do valor do capacitor de redução, em função da tensão da rede (1uF para 220 ou 2,2uF para 110 volts), de modo a adequar o regime de corrente da fonte "zenada" às necessidades do 555 e do TRIAC.

O resistor de polarização do disparo (2M2 no original) marcado com um asterisco na figura 1, deverá ter o seu valor alterado se o leitor pretender adaptar a LUTA para acionamento por "push-button" (eventualmente podem ser acoplados vários "push-buttons" remotos - VER TEXTO no final).

A quantidade de componentes é mínima, a confiabilidade e segurança são ótimas; enfim: um circuito simples

e eficiente, ideal para o fim a que se destina.

OS COMPONENTES

O Integrado 555, o TRIAC TIC216D, o diodo zener, os diodos comuns e os capacitores eletrolíticos, são componentes polarizados, assim é importante consultar o "TABELÃO" de informações (num encarte, em outra parte desta A.P.E.) para as necessária identificação das "pernas", pinos e terminais, antes de começar a montagem. Quanto aos resistores, basta saber "ler" seus valores corretamente (utilizando o código de cores também demonstrado no "TABELÃO" do encarte...).

A MONTAGEM

Na figura 2 vemos o traçado das ilhas e pistas do Circuito Impresso específico para a montagem, leia tudo em tamanho natural (de modo a facilitar a cópia e reprodução, se o leitor quiser fazer a sua própria plaquinha...). Se o hobbyista optou pela aquisição da LUTA em KIT, deve utilizar a figura 2 como elemento de comparação e con-

ATENÇÃO! Profissionais, Hobbystas e Estudantes

AGORA FICOU MAIS
FÁCIL COMPRAR!

- Amplificadores
- Microfones
- Mixers
- Rádios
- Gravadores
- Rádio Gravadores
- Raks
- Toca Discos
- Caixas Amplificadas
- Acessórios para Video-Games
- Cápsulas e agulhas
- Instrumentos de Medição
- Eliminadores de pilhas
- Conversores AC-DC
- Fites Virgens para Video e Som
- Kits diversos, etc...

CONHEÇA OS PLANOS DE
FINANCIAMENTO DA FEKITE!

CURSO GRÁTIS
Como fazer uma Placa de Circuito Im-
presso aos sábados das 9:00 às 12:00 Hs
(sem custo para o aluno em 12a edição)

DESCONTO ESPECIAL PARA
ESTUDANTES DE ELETRÔNICA
E OFICINAS

• REVENDEDOR DE
KITS E MARK



FEKITE
Centro Eletrônico Ltda.
Rua Barão de Duprat, 310 - Sto. Amaro
São Paulo (a 300m do Lgo. 13 de Maio)
CEP 04743 Tel 246-1162

PARA
ADQUIRIR
SUA
REVISTA
ATRASADA
DE APE,
E SÓ ENVIAR
UM VALE
POSTAL OU
UM CHEQUE
PARA A CX.
POSTAL 8414
AG. CENTRAL
SP - AO PREÇO
DA ÚLTIMA
REVISTA EM
BANCA.

PEÇA PEÇAS

PACOTE ELETRÔNICO



Adquira seu
PACOTE ELETRÔNICO
com os mais variados
componentes de uso no
seu dia-a-dia.
Condensadores, Transistores,
Resistores, CIs, LEDs, Trimpots,
Jacks, Diodos, Plugs, etc.

LEYSSEL LTDA.
Componentes Eletrônicos
Av. Ipiranga, 1147 - Cj. 64
01039 - São Paulo - SP
FONE (011)223 1130

Fig. 4

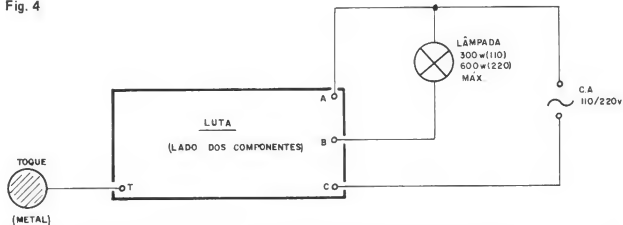
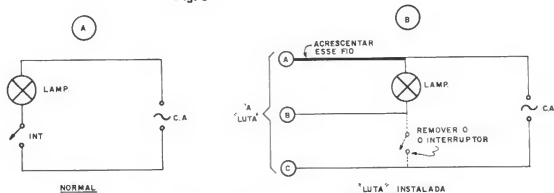


Fig. 5



ferência (ver INSTRUÇÕES GERAIS PARA MONTAGENS, no encarte em outra parte desta A.P.E.).

Na figura 3 é mostrado o "chapeado" da montagem (placa de Circuito Impresso vista pelo lado não cobreado, com todos os componentes posicionados). Como sempre recomendamos, os componentes polarizados devem ser observados com atenção "extra". Atenção para o valor do capacitor (aquele "grandão...") de poliéster, em função da tensão da rede local. Os pontos "A", "B", "C" e "T" servem para as conexões periféricas à rede C.A., lâmpada e contato de toque. Durante as soldagens, as recomendações contidas nas INSTRUÇÕES GERAIS PARA MONTAGENS (encarte) devem ser seguidas, sempre lembrando que o circuito da LUTA trabalhará com correntes e tensões relativamente elevadas e que assim todo cuidado com isolações devem ser tomados (além da atenção quanto ao posicionamento dos componentes e qualidade dos pontos de solda...).

Fig. 6

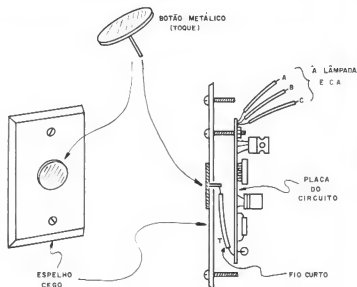
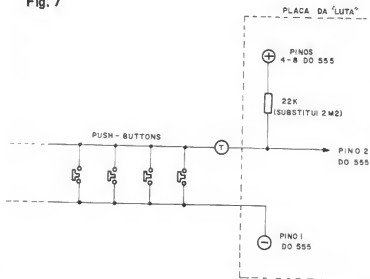


Fig. 7



INSTALANDO A "LUTA"

A figura 4 mostra o diagrama das conexões periféricas (externas) à placa (que é vista na figura pelo lado não cobreado). A ligação à superfície metálica de toque não deve ser longa (no máximo 5 cm) para evitar captações e funcionamento errático. As conexões à C.A. e à lâmpada deverão ser feitas com fios de calibre compatível com as correntes envolvidas. Notar que, embora o diagrama mostre o controle de apenas uma lâmpada, nada impede que várias lâmpadas sejam comandadas simultaneamente, desde que todas estejam conectadas em paralelo e que a soma das suas wattagens não ultrapasse os limites indicados nas figuras e no item CARACTERÍSTICAS.

Numa adaptação à instalações já existentes, certamente a LUTA substituirá o interruptor comum que controlava a lâmpada... Os desenhos 5-A e 5-B mostram, em esquema, respectivamente "como era" e "como fica" a instalação, devendo o leitor notar que os pontos "B" e "C" da placa devem ser simplesmente ligados aos próprios fios que originalmente estavam ligados aos terminais do interruptor substituído, enquanto que o ponto "A" deve ser ligado à lâmpada controlada, através de um único fio adicional (ver 5-B). Esse fio adicional não conduzirá corrente elevada, podendo ser de baixo calibre (n.º 20 ou 22), sem problemas, o que, inclusive, facilitará a sua passagem e "embutimento" nos conduítes normais da instalação.

A figura 6 dá algumas "vistas reais" da instalação da LUTA, vendo-se o

'espelho cego' indicado no item DIVERSOS/OPCIONAIS da LISTA DE PEÇAS, juntamente com o botão metálico de toque (também mencionado naquele item). Este poderá simplesmente ser fixado com cola de epoxy ao centro do "espelho", passando-se seu pino por um pequeno furo, de modo a poder soldar um pequeno pedaço de fio (que irá ao ponto "T" da placa). O circuito impresso poderá ser fixado às "costas" do espelho, através de um parafuso (tanto a figura 2 quanto 3 indicam a posição da furação de passagem, junto ao ponto "C"...), conforme mostra o perfil na figura 6. Atenção à perfeita isolação entre os componentes, áreas cobreadas do circuito impresso e a fiação existente de C.A., eventuais superfícies metálicas internas da caixa 4x2, etc. Se preciso, para máxima segurança, envolva todo o circuito da LUTA em fita isolante, antes de instalá-lo.

USANDO A "LUTA" MODIFICAÇÕES - SUGESTÕES CONSELHOS ÚTEIS

Uma vez instalada, de acordo com as instruções e figuras, a LUTA deverá funcionar sem problemas: um breve toque de dedo no contato metálico no centro do "espelho" e a lâmpada comandada acenderá, assim ficando por aproximadamente 1/2 minuto, ao fim do que apagará, automaticamente, ficando o circuito no aguardo de novo acionamento. Se for desejada outra temporização (períodos menores ou

Seja um profissional em ELETRÔNICA

Áudio - Rádio - Televisão - Vídeo Cassete



Painéis de Instrumentos para Você instalar em sua própria Oficina Técnica Credenciada!

O mais eficaz e atualizado Curso Prático de Eletrônica do Brasil, lhe oferece:

- Mais de 400 apostilas totalmente ilustradas para Você estudar em seu lar.
- Manuais de Serviços dos Aparelhos fabricados pela *Amplimatic, Bosch, Enco, Evadin, Gradiente, Megabras, Motorola, Panasonic, Philco, Philips, Sharp...*
- 20 Kits, que Você recebe durante o Curso, para montar progressivamente em sua casa: Rádios, Osofadores, Amplificadores, Fonte de Alimentação, Ohmímetro, etc...
- Ferramentas, Multímetro, Instrumentos de Bancada, Gravador K-7, TV a Cores completo, etc...
- Grátis Aulas Práticas e Treinamentos Extras nos Oficinas e Laboratórios do INC.
- Ao concluir o Curso TES, Você tem direito de participar do Treinamento Final, que inclui pesquisas de detalhes em aparelhos das principais marcas.
- Mesmo depois de formado, o nosso Departamento de Apoio à Assistência Técnica Credenciada, continuará a enviar Manuais de Serviço e Informações sempre atualizadas!

Aprender consertando, é a certeza antecipada que Você tem, para se transformar num verdadeiro Profissional com Sucesso Garantido!

Instituto Nacional CIÊNCIA

AV. SÃO JOÃO 253 - CEP 01035 SÃO PAULO SP

Instituto Nacional CIÊNCIA
Caixa Postal 896
01051 SÃO PAULO SP

INC
APL 3

SOLICITO, GRÁTIS, O GUIA PROGRAMÁTICO DO CURSO MAGISTRAL EM ELETRÔNICA!

Nome _____
Endereço _____
Bairro _____
CEP _____ Cidade _____
Estado _____ Idade _____

maiores do que 1/2 minuto). Isso poderá ser facilmente obtido pela modificação do valor do capacitor eletrolítico original de 22uF; valores maiores darão temporizações maiores e vice-versa, num índice aproximado de 1,1 segundos por microfarad (um capacitor de 100uF dará cerca de 110 segundos, e assim por diante...).

Conforme já foi dito, o circuito também poderá ser acionado através de "push-button"... Nesse caso, como mostra a figura 7, o resistor original de 2M2 deverá ser substituído por 22K, o contato de toque é eliminado, e o "push-button" deve ser ligado entre o ponto "T" e o negativo geral do circuito (pino 1 do 555). Notar que, na prática, quantos "push-buttons" se queira podem ser instalados, para diversos comandos remotos do sistema, desde que todos estejam em paralelo, interligados por fio paralelo n.º 20 ou 22 (a corrente é baixíssima nessa ligação...). Para evitar ao máximo captações espúrias ou interferências, esse cabo pode ser do tipo "telefônico" (torcido). Para distâncias muito grandes, recomenda-se ligar o(s) "push-button(s)" ao circuito através de cabo blindado fino (a malha ligada ao negativo do circuito).

Finalmente, alguns conselhos importantes: antes de instalar a LUTA, desligar a C.A. do local (através da "chave geral", junto ao "relógio da luz", na entrada de força) pois instalações de 110 ou 220 volts domiciliares jamais devem ser "mexidas" sem essa providência, já que "choques" desagradáveis e até eletrocuções fatais podem ocorrer com os mais descuidados... A C.A. apenas deverá ser religada após o término da instalação, comprovadas as isolações e ligações com cuidado...

Beda Marques

LISTA DE PEÇAS

- Um circuito Integrado 555
- Um TRIAC TIC216D ou equivalente (400V x 6A)
- Um diodo zener para 9,1Vx1W (1N4739 ou BZV85C9V1)
- Dois diodos 1N4004 ou equivalentes (1000V x 1A)
- Um resistor de 680R x 1/4 watt
- Um resistor de 1M x 1/4 watt
- Um resistor de 2M2 x 1/4 watt (VER TEXTO)
- Um capacitor (poliéster) de 2,2uF x 250V (para rede de 110 volts) ou de 1uF x 400V (para redes de 220 volts)
- Um capacitor eletrolítico de 22uF x 16V (TER TEXTO)
- Um capacitor eletrolítico de 220uF x 16V
- Uma placa específica de Circuito Impresso (7,4 x 2,3 cm)
- Fio e solda para as ligações
- DIVERSOS / OPCIONAIS
- "Espelho cego" (4x2) para instalação elétrica domiciliar
- Botão metálico (de latão ou outro metal "soldável") circular ou quadrado (de 1 a 2 cm de diâmetro ou de largura) para o contato de "toque".
- Fio elétrico (compatível com a instalação pré-existente) para conexão da LUTA ao circuito elétrico do imóvel.
- PARA ACIONAMENTO POR "PUSH-BUTTON" — "Espelho" comum (4x2) com botão de campanha ("push-button") — Resistor de 22K x 1/4 watt (substitui o original de 2M2 x 1/4 watt) — Cabo paralelo n.º 22 e "espelhos" e "push-buttons" adicionais para comando remoto, quando desejado.

Veja o que teremos no próximo número de APE

AMPLIFICADOR ESTÉREO PARA WALKMAN

COM ESTA MONTAGEM (PROJETO COMPLETO, INCLUINDO FONTE...) VOCÊ PODE AMPLIAR O EXCELENTE SOM PRODUZIDO PELO SEU MINUSCULO WALKMAN, DE MODO A SONORIZAR PERFEITAMENTE UMA SALA OU UM QUARTO IDÁ ATÉ PARA UM BAILHINO... BOA POTÊNCIA, EXCELENTE FIDELIDADE (ESTÉREO) E ABSOLUTA SIMPLICIDADE (BASTA LIGÁ-LO AO JAQUE DE "PHONE" DO WALKMAN) PROJETADO ESPECIALMENTE PARA VOCÊ QUE DESEJA UM EXCELENTE SISTEMA DE SOM, A CUSTO BAÍSSIMO!

SIMPLES MULTIPISCA

UMA MONTAGEM ELEMENTAR, INDICADA PARA OS INICIANTE, SIMPLES, BAIXO CUSTO, POUCOS COMPONENTES E UM INTERESSANTE EFEITO VISUAL APLICÁVEL A BRINQUEDOS, MODELISMO, AVISOS, INCREMENTOS PARA EQUIPAMENTOS DE SOM, DEMONSTRAÇÃO EM "FEIRAS DE CIÊNCIAS", ETC.

GRAVADOR AUTOMÁTICO DE CHAMADAS TELEFÔNICAS

ÚTIL, SEGURO E EFICIENTE DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE CHAMADAS TELEFÔNICAS, PODENDO TAMBÉM SER USADO EM "ESPIONAGEM" E "CONTRA-ESPIONAGEM"! BAIXO CUSTO E FÁCIL INSTALAÇÃO! TRABALHA ACOPLADO A UM GRAVADOR MINI-CASSETTE COMUM! UM PROJETO "SECRETO", AGORA AO ALCANCE DE TODOS!

SIMPLES RADIOCONTROLE

UM CONTROLE REMOTO VIA RÁDIO IDEAL PARA O PRINCIPANTE! MONTAGEM E AJUSTES FÁCILÍSSIMOS! CAPAZ DE ACIONAR (EM FORMA TEMPORIZADA E SOB TEMPO AJUSTÁVEL) CARGA DIRETAMENTE ALIMENTADA PELO C.A. A 110 OU 220V. DE ATÉ 600 WATTS! EXCELENTE ALCANCE (50 METROS OU MAIS...), TRANSMISSOR PORTÁTIL E MÓDULO DE RECEPÇÃO E ACIONAMENTO FUNCIONANDO ACOPLADO A UM PEQUENO RECEPTOR COMERCIAL DE FM! UMA MANEIRA ECONÔMICA E SIMPLES DE SE INICIAR NO ATRAENTE CAMPO DO RADIOCONTROLE!

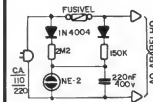
E MAIS:

- CIRCUITIM
- DADINHOS
- AVENTURA DOS COMPONENTES
- CORREIO TÉCNICO

CIRCUITIM

Para experimentar

PILOTO/MONITOR DE FUSIVEL

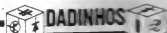


O CIRCUITIM é muito simples, de baixo custo, e pode ser incorporado a praticamente qualquer aparelho, circuito ou dispositivo que, normalmente, trabalhe alimentado pela C.A. (110-220V) e que, para proteção, contenha um fusível junto à entrada da alimentação.

Sob condição normal (fusível em bom estado), a pequena lâmpada de Neon NE-2 se mantém acesa firmemente, sempre que o aparelho estiver ligado, indicando essa condição como "piloto".

Se o fusível queimar-se, contudo, a lâmpada imediatamente começa a piscar, indicando a necessidade de se substituir o fusível. Com os

valores indicados, o PILOTO/MONITOR pode trabalhar tanto em aparelhos alimentados por 110VCA como em 220VCA, sem alterações. Quem quiser mudar o ritmo de "piscagem" da NE-2 (que, como foi dito, só ocorre quando o fusível romper-se...), poderá fazê-lo mudando o valor do capacitor original de 220uF (com valores maiores a NE-2 pisca mais lentamente — com valores menores a NE-2 pisca mais rápido). Não se recomendam valores abaixo de 47uF para o capacitor, caso contrário o regime ficará tão rápido que, para nossos olhos, a lâmpada parecerá continuamente acesa, invalidando a indicação.



CÁLCULO DO RESISTOR LIMITADOR PARA LEDS



PARÂMETROS DOS LEDS (DIODOS EMISSORES DE LUZ)

Tensão Direta VF (V)	
vermelho	2,2 a 3
verde	2,2 a 3
amarelo	2,2 a 3
âmbar	2 a 3
Corrente Direta IF (mA)	
mínima	5
típica	20
máxima	40

EXEMPLO: Um LED vermelho comum, apresenta uma queda de tensão média (VF) de aproximadamente 2 volts, e, para boa luminosidade sem "forçar" o componente, deve trabalhar sob uma corrente de 20 milampéres.

EXEMPLO: um LED vermelho comum, sob alimentação (V) de 6 V
 $R = \frac{6 - 2}{0,02}$ ou: R = 200 ohms
 Utilizar-se o valor comercial mais próximo (220R)

DIODOS DE SINAL E DE RETIFICAÇÃO PARA USO GERAL

Código	VR(V)	IF(A)	Tipo
1N914	75	0,075	signal
1N4148	75	0,2	signal
1N4001	50	1	retif.
1N4002	100	1	retif.
1N4003	200	1	retif.
1N4004	400	1	retif.
1N4005	600	1	retif.
1N4006	800	1	retif.
1N4007	1000	1	retif.
BY126	650	1	retif.
BY127	1200	1	retif.

SIMBOLOGIA.
 VR(V): máxima tensão reserva (em volts)
 IF(A): máxima corrente direta (em ampéres)

TRI-LUX — CONTROLE DE ILUMINAÇÃO POR CHAVE

O circuito do TRI-LUX não poderia ser mais simples, no entanto permite, através de uma chave de baixo custo, com "neutro" central (Mar-Girius 15103), três estágios de controle: desligado, 1/2 luz e luz total, numa potência de até 400W (em 110 ou até 800W (em 220). Se for usado um dissipador no TRIAC, essas wattagens máximas podem até dobrar... A principal vantagem do TRI-LUX em relação ao atenuador tradicional (com um simples diodo inserido pela chave, em série com a lâmpada) é essa possibilidade de manejar altas potências (com o diodo-série a lâmpada, normalmente, não pode ser de mais de 100 ou 200W...). Além disso, no TRI-LUX a chave, propriamente, controla uma corrente muito baixa, aumentando substancialmente a durabilidade do conjunto.

O uso de uma chave de três posições, tipo "gangorra", permite todo o controle num único comando. A possibilidade de controlar altas potências permite ao circuito básico do TRI-LUX comandar também aquecedores ou outras cargas resistivas. Na verdade, são múltiplas as aplicações da ideia básica, barata, simples e eficiente.



PARÂMETROS DE TRISTORES (SCRs e TRIACS)

código	tensão (V)	corrente (A)	tipo
TIC45	60	0,6	SCR
TIC46	100	0,6	SCR
TIC47	200	0,6	SCR
TIC48	300	0,6	SCR

SCRs DE POTÊNCIA

Código das Correntes:

5A	8A	12A
TIC106	TIC116	TIC126

Código das Tensões:

sufixo	tensão
A	100V
B	200V
C	300V
D	400V
E	500V
F	50V
Y	30V
M	600V

Exemplo de interpretação:
 TIC16E — 500V — 8A
 TIC106A — 100V — 5A
 TIC126M — 600V — 12A

TRIACS DE POTÊNCIA

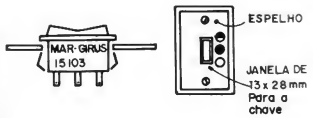
Código das Correntes:

TIC206	— 3A
TIC216	— 6A
TIC226	— 8A
TIC236	— 12A
TIC246	— 16A
TIC253	— 20A
TIC263	— 25A

Código das Tensões:

sufixo	tensão
A	100V
B	200V
C	300V
D	400V
E	500V
F	50V
Y	30V
M	600V

Exemplos:
 TIC26D — 400V — 8A
 TIC216B — 200V — 6A
 TIC263M — 600V — 25A
 TIC206B — 200V — 3A

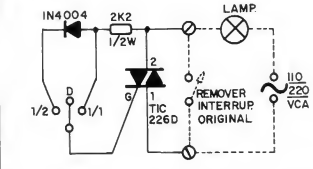


ACOPLANDO UM V.U. AO AMPLIFICADOR



No varejo de Eletrônica, são ofertados muitos V.U.s baratos, na forma de pequenos galvanômetros (medidores de bobina móvel) em vários formatos e sensibilidades (normalmente entre 200uA e 1mA). O hobbyista que adquira um desses componentes, normalmente encontra alguma dificuldade em acoplá-lo ao seu amplificador ou sistema de

son, principalmente porque o ponto "certo" de ligação e no menu do circuito de acion. entre o bloco de pré-amplificação e o bloco de amplificação de potência.
 O CIRCUITIM mostrado facilita bastante as coisas, pois permite a ligação do V.U. diretamente às saídas de alto-falante do amplificador: o diodo retifica o sinal, o capacitor "amacia" os picos de modo que o ponteiro do V.U. não fique saltando a uma velocidade tão grande que não dá para se ver... e os resistores (foco e ajustável) adequam a sensibilidade do galvanômetro utilizado às características de sinal que vão ser manejadas. Simples, direto, barato e eficiente (como tudo o que mostramos aqui em A.P.E.).



FILCRES INFORMÁTICA

O SHOPPING DO
MICROCOMPUTADOR NA
SANTA IFIGÊNIA.

Se você precisa expandir seu CPD ou adquirir seu primeiro microcomputador de 8 ou 16 bits, não deixe de consultar a Filcres.

Na troca de seu microcomputador por um novo ou na aquisição deste, fale com quem é especializado no assunto.

A Filcres é a única loja em SP especializada na avaliação de seu microcomputador usado, pelo melhor preço do mercado.

Você ainda pode contar com a Assistência Técnica permanente Filcres.



DISCAGEM DIRETA GRATUITA

(011) **800-8070**
(CAPITAL) **255-8070**

Rua Aurora, 165/179 - São Paulo - SP - CEP 01209
PBX (011) 223-7388 - C/ estacionamento